AIRTRONIC / AIRTRONIC M

Descripción técnica, instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento.

AIRTRONIC	N° de pedido	***AIRTRONIC* M**	N° de pedido
AIRTRONIC D2, 12 V	25 2069 05 00 00	*AIRTRONIC* D3, 12 V	25 2317 05 00 00
AIRTRONIC D2, 24 V	25 2070 05 00 00	*AIRTRONIC* B4, 12 V	20 1812 05 00 00
Paquete completo			
AIRTRONIC D2, 12 V	25 2115 05 00 00	*AIRTRONIC* D4, 12 V	25 2113 05 00 00
AIRTRONIC D2, 24 V	25 2116 05 00 00	*AIRTRONIC* D4, 24 V	25 2114 05 00 00
		AIRTRONIC D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
		AIRTRONIC D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

Calefactor de aire independiente del motor para gasóleo y gasolina.



25 2069 90 99 52
04.2009

1 Introducción

Índice de contenidos

1 Introducción



Estructura de esta documentación

Esta documentación debe servir de ayuda al taller de montaje del calentador y poner a disposición del usuario toda la información importante sobre el calentador.
Para facilitar la búsqueda de la información se ha ordenado la documentación en ocho capítulos.

1 **Introducción**
Aquí encontrará la información introductoria importante para el montaje del calentador y sobre la estructura de esta documentación.

2 **Información sobre el producto**
En este capítulo se encuentra la información relativa al volumen de entrega, los datos técnicos y las dimensiones del calentador.

3 **Instalación**
Aquí se encuentra información e indicaciones importantes relativas al montaje del calentador.

4 **Servicio y funcionamiento**
Aquí encontrará la información relativa al servicio y el funcionamiento del calentador.

5 **Sistema eléctrico**
Aquí encontrará la información relativa al sistema eléctrico y los componentes electrónicos del calentador.

6 **Fallo / mantenimiento / servicio**
Aquí se encuentra la información sobre posibles fallos, la reparación de los mismos, el mantenimiento y la línea hotline de atención al cliente.

7 **Medio ambiente**
En este capítulo se encuentra la información sobre la certificación y la eliminación así como la declaración de conformidad de la CE.

8 **Índices**
Aquí se encuentran los índices de entradas y de abreviaturas.

1 Introducción

Signos especiales, presentaciones y pictogramas

En esta documentación se ha utilizado signos especiales y pictogramas para resaltar diferentes circunstancias.
La significación y la actuación respectiva pueden ser extraidas de los siguientes ejemplos.

Signos especiales y formas de presentación

Un punto (•) indica una enumeración que será introducida por un epígrafe.
Si después del punto se encuentra un guión (–), esta enumeración está subordinada al punto.

Pictogramas



Norma

Este pictograma con la indicación: „Norma“ hace referencia a una norma legal.
El incumplimiento de esta norma implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador y a la eliminación de la garantía y responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.



Peligro

Este pictograma con la indicación: „Peligro“ hace referencia a un peligro de lesiones corporales y mortales.
Si esta indicación no se observa es posible que, en determinadas circunstancias, se sufran graves daños personales e incluso que se ponga en peligro la vida.



Atención

Este pictograma con la indicación: „Atención“ hace referencia a una situación de peligro para las personas y / o el producto.
La no observación de esta indicación puede conllevar daños personales y / o materiales.

Por favor, observe

Esta indicación le ofrece recomendaciones para la aplicación y consejos útiles para el montaje del calentador.

Información importante antes de empezar el trabajo

Campo de aplicación del calentador

El calentador de aire independiente del motor ha sido concebido para el montaje en los siguientes vehículos teniendo en cuenta siempre su potencia calorífica:
- Vehículos de motor de todos los tipos (máx. 9 plazas) y sus remolques;
- Maquinaria de construcción;
- Maquinaria agrícola;
- Botes, barcos y yates (sólo calentadores diésel)
- Caravanas.

Por favor, observe

- Sólo está permitido el montaje de los calentadores (sólo calentadores diésel de 24 voltios) en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.
- Para el calentamiento del compartimento de carga o de la mercancía se ha de sustituir el aparato de mando existente por un aparato de mando especial (consulte el n° de pedido en la lista de precios de los calentadores y en la lista de piezas de repuesto).
- Para el montaje en una autocaravana están determinados los kit de instalación „Plus“.

Uso previsto del calentador

- Precalentamiento, para despejar el parabrisas.
- Calentamiento y mantenimiento de la temperatura de:
  - Cabinas de conductor y de trabajo, cabinas de barco;
  - Bodegas de carga;
  - Compartimentos de transporte de personas y grupos de personas;
  - Caravanas.

Debido a su especificación funcional el calentador **no** puede ser utilizado para las siguientes aplicaciones:
- Funcionamiento permanente durante periodos largos para el calentamiento de:
  - Viviendas, garajes;
  - Barracones de trabajo, viviendas de fin de semana y refugios de cazadores;
  - Barcos vivienda y similares.
- Calentamiento o secado de:
  - Seres vivos (personas o animales) con aplicación directa del aire caliente;
  - Objetos;
  - Inyección de aire caliente en depósitos.



Atención

Indicaciones de seguridad para el campo de aplicación y el uso previsto.
- El calentador sólo puede ser aplicado y utilizado para el campo de aplicación indicado por el fabricante bajo el cumplimiento de la „Documentación“ adjunta a cada calentador.



1 Introducción

Normas legales

Para la instalación en vehículos a motor la Oficina Federal de Circulación ha concedido al calentador una "homologación de tipo europea CE" y una "homologación de tipo CEM" con la siguiente marca - anotación en la placa del fabricante del calentador.

AIRTRONIC	CE-e1 00 0025
	CEM-e1 03 1516
AIRTRONIC M	CE-e1 00 0026
	CEM-e1 03 1653

§ **¡Norma legal!**
Directiva 2001 / 56 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- **Disposición del calentador**
  - Las partes de la construcción u otros componentes que se encuentren cerca del calentador deberán estar protegidos contra el calentamiento excesivo así como contra el posible ensuciamiento con combustible o aceite.
  - El calentador mismo no debe estar expuesto a un peligro de incendio en caso de sobrecalentamiento. Se considera cumplido este requisito si en el momento del montaje se guarda una distancia suficiente entre los componentes y se proporciona suficiente ventilación y siempre que se utilice materiales refractarios o blindajes térmicos.
  - En los vehículos de las clases M_2 y M_3 no se puede instalar el calentador en el compartimento de pasajeros. Sin embargo está autorizado el uso de un dispositivo dentro de una envoltura cerrada herméticamente que además se corresponda con las condiciones citadas más arriba.
  - Cuando el calentador está montado en el vehículo es obligatorio colocar la placa del fabricante o una copia de ella de forma que sea fácilmente legible.
  - En la instalación del calentador se deben tomar todas las precauciones necesarias para mantener al mínimo el riesgo de lesiones personales o daños materiales de los objetos transportados consigo.

- **Indicación del estado de servicio**
  - Una indicación claramente visible dentro del campo de visión del usuario deberá informar sobre cuando está encendido o apagado el calentador.

- **Alimentación de combustible**
  - El tubo de alimentación de combustible no puede encontrarse en el compartimento de pasajeros y deberá disponer de un tapón que cierre bien para evitar la salida de combustible.
  - En los calentadores de combustible líquido cuya alimentación de combustible esté separada de la alimentación de combustible del vehículo es obligatorio que estén claramente marcados los tipos de combustible y los tubos de alimentación.
  - En el tubo de alimentación debe colocarse una indicación de que el calentador debe estar apagado antes de rellenar el tanque de combustible.

- **Sistema de gases de escape**
  - La salida del gas de escape debe estar instalada de forma que sea imposible la penetración de los gases de escape en el interior del vehículo a través de los sistemas de aireación, entradas de aire caliente o aberturas de las ventanillas.

- **Admisión de aire de combustión**
  - El aire para la cámara de combustión del calentador no puede ser extraido del compartimento de pasajeros del vehículo.
  - La entrada de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

- **Entrada de aire caliente**
  - El suministro de aire caliente debe estar compuesto de aire fresco o de circulación y ser absorbido de un área de aire limpio que no pueda estar contaminado por los gases de escape de la máquina motriz o de cualquier otra fuente en el vehículo.
  - La conducción de admisión deberá estar protegida por una rejilla o por cualquier otro medio apropiado.

- **Salida de aire caliente**
  - Los conductos de aire caliente dentro del vehículo deben estar instalados o protegidos de forma que no exista peligro de daños o lesiones por contacto.
  - La salida de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.



¡Norma legal!
Montaje del calentador en un vehículo de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

- Para el montaje del calentador en vehículos para transporte de mercancías peligrosas, se deben cumplir adicionalmente las normas de ADR (véase página 6)..

1 Introducción



¡Norma legal!
Normas adicionales para vehículos determinados mencionados en la Directiva 94 / 55 / CE (Directiva de marco ADR)

Área de aplicación
Este apéndice vale para vehículos, para los que valen las normas especiales de la Directiva 94 / 55 / CE para calentadores de combustión y su instalación.

Disposiciones de conceptos
Para las finalidades de este apéndice se emplean las denominaciones de vehículos "EX / II", EX / III", "AT", "FL" y "OX" de acuerdo al capítulo 9.1 del apéndice B de la Directiva 94 / 55 / EG.

Normas técnicas

Normas generales (vehículos EX / II, EX / III, AT, FL y OX)

Evitar sobrecalentamiento e inflamación
Los calentadores de combustión y sus tuberías de gases de escape deben estar concebidos, dispuestas, protegidas o cubiertas de tal manera,, que se evite cualquier riesgo inaceptable de un sobrecalentamiento o inflamación de la carga. Esta norma vale como cumplida, cuando el depósito de combustible y el sistema de gases de escape del aparato cumplan las normas de los números 3.1.1.1 y 3.1.1.2. El cumplimiento de estas normas debe ser comprobado en el vehículo completo.

Depósito de combustible
El depósito de combustible para la alimentación del calentador debe cumplir las siguientes normas:
- En caso de una fuga, el combustible debe ser derivado al suelo debe ser derivado al suelo, sin que entre en contacto con componentes calientes del vehículo o con la carga;
- Depósitos de combustible que contienen gasolina, deben estar equipados en la abertura de llenado con un bloqueo contra llamas o un cierre hermético.

Disposición del sistema de gases y tuberías de escape
El sistema de gases de escape y sus tuberías deben estar dispuestos o protegidos de tal manera, que no pueda producirse ningún sobrecalentamiento peligroso o una inflamación de la carga. Los componentes del sistema de gases de escape ubicados directamente debajo del depósito de combustible (gasóleo) deben estar dispuestos para ello a una distancia de 100 mm o estar protegido con un escudo contra el calor.

Conectar el calentador de combustión
El calentador de combustión sólo puede ser conectado manualmente. No es admisible una conexión automática a través de un interruptor programable.

Vehículos EX / II y EX / III
No son admisibles los calentadores de combustión para combustibles gaseosos.

Vehículos FL
Los calentadores de combustión como mínimo deben poder ser puestos fuera de servicio a través del procedimiento descrito a continuación.:
a) Desconexión manual en la cabina del conductor
b) Desconexión del motor del vehículo; en este caso el calentador puede volver a ser conectado a mano por el conductor del vehículo;
c) Puerta en marcha de una bomba transportadora incorporada en el vehículo de tracción a motor para transporte de materiales peligrosos.

Funcionamiento posterior del calentador de combustión
Es admisible un funcionamiento posterior del calentador de combustión desconectado. En el apartado "Vehículos FL" en los casos mencionados bajo las letras b) y c) se debe interrumpir la alimentación del aire de combustión mediante medidas apropiadas, tras un tiempo de funcionamiento posterior de máximo 40 segundos. Sólo se pueden emplear calentadores de combustión, cuyo intercambiador de calor debido al reducido tiempo de funcionamiento posterior de 40 segundos sobre su duración habitual de servicio, no sufran daños comprobables.

Por favor, observe

- El cumplimiento de las normas legales, de las normas adicionales y de las indicaciones de seguridad, es una condición previa para los derechos de garantía y responsabilidad.
  La no observación de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad, así como en caso de reparaciones técnicamente incorrectas, incluso habiendo utilizado piezas de repuesto originales, se anula la garantía y se elimina la responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
- El montaje a posteriori del calentador deberá ser efectuado siguiendo estas indicacones de montaje.
- La normativa legal es obligatoria y debe ser cumplida igualmente en los países que no dispongan de normativa especial.
- En la instalación del calentador en vehículos que no estén sometidos al reglamento alemán sobre permisos de circulación (StVZO), por ejemplo barcos, es obligatorio el cumplimiento de la normativa y las instrucciones de montaje especiales vigentes para esos casos.
- Para el montaje del calentador en vehículos especiales se deberá tener en consideración la normativa vigente para dichos vehículos.
- En cada apartado respectivo de estas instrucciones de montaje se hace referencia a otras exigencias relativas al montaje.



Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.

 **Peligro**

¡Peligro de lesiones, incendio e intoxicación!
- El calentador sólo puede ser puesto en servicio con la trampilla de mantenimiento cerrada y la campana de escape montada.
- No está permitido abrir la trampilla de mantenimiento durante el funcionamiento.
- Desconectar la batería del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
- Antes de trabajar en el calentador, desconectarlo y dejar enfriar todas la piezas calientes.
- El calentador no puede ser utilizado en espacios cerrados, por ejemplo en el garaje o en un edificio de aparcamientos.
- Las salidas de aire caliente regulables deberán estar orientadas siempre de forma que el aire no esté dirigido directamente sobre seres vivos (personas, animales) ni sobre objetos sensibles a la temperatura (sueltos y / o fijos).

 **Atención**

Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.
- El año de la primera puesta en servicio debe estar indicado en la placa del fabricante.
- El intercambiador de calor de los calentadores de aire es una pieza sometida a un elevado esfuerzo térmico por lo que debe ser cambiada tras 10 años después de la primera puesta en servicio del calentador. En la placa de „Pieza de repuesto original“, adjunta al intercambiador de calor, se debe anotar la fecha de montaje. A continuación pegar la placa sobre el calentador junto a la placa del fabricante.
- Únicamente socios de JE autorizados por el fabricante pueden montar, o reparar en caso de avería o de garantía, el calentador conforme a las indicaciones de esta documentación y eventualmente según propuestas de montaje especiales.
- Para el mando del calentador sólo se puede aplicar los elementos de mando autorizados por la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG. El uso de otros elementos de mando puede provocar fallos en el funcionamiento.
- Las reparaciones por parte de terceros no autorizados y / o con piezas de repuesto no originales es peligroso y por lo tanto no está permitido. Ello implica la anulación de la homologación de tipo del calentador y por lo tanto la cancelación en el caso de vehículos a motor, bajo determinadas circunstancias, y del permiso de explotación del vehículo.
- Las medidas expuestas a continuación no están permitidas.
  - Modificaciones de los componentes importantes para el calentamiento.
  - Uso de piezas externas no autorizadas por parte de la empresa Eberspächer.
  - Variaciones en el montaje o el funcionamiento de las indicaciones legales, de seguridad y / o de funcionamiento citadas en esta documentación. Esto se aplica especialmente al cableado eléctrico, la alimentación de combustible y la conducción tanto del aire de combustión como de los gases de escape.
- En el montaje y las reparacioens sólo se permite el uso de accesorios y piezas de repuesto originales.
- Para realizar trabajos de soldadura eléctrica se debe desbornar y conectar a masa el cable del polo positivo de la batería para proteger el aparato de mando.
- No está permitido el uso del calentador en lugares donde se pueda formar vapores o polvo inflamable, por ejemplo cerca de un
  - almacen de combustible
  - almacén de carbón
  - almacen de madera
  - almacen de cereales y similares.
- Para llenar el depósito el calentador debe estar apagado.
- La cámara de montaje del calentador, siempre que sea montado en una caja protectora o similares, debe permanecer libre y no puede ser usado como lugar para guardar objetos. No se peude guardar o transportar sobre o junto al calentador especialmente bidones de combustible de reserva, latas de aceite, botes de espray, extintores, paños de limpieza, ropa, papel, etc.
- Los fusibles defectuosos sólo pueden ser sustituidos por fusibles con el valor de fusible especificado.
- En caso de que se salga combustible del sistema del calentador (fugas) haga reparar la avería inmediatamente por un socio colaborador JE de servicio.
- La marcha en inercia del calentador no puede ser interrumpida prematuramente pulsando por ejemplo el seccionador de la batería, excepto en caso de desconexión de emergencia.

Prevención de accidentes

Básicamente es obligatorio el cumplimiento de la normativa general de prevención de accidentes y las instrucciones respectivas de protección del taller y la empresa.



2 Información sobre el producto

Volumen de entrega calefacción, paquetes completos y kit de montaje universal

Calentador	**Nº de referencia**
AIRTRONIC D2, 12 V	25 2069 05 00 00
AIRTRONIC D2, 24 V	25 2070 05 00 00
AIRTRONIC D3, 12 V	25 2317 05 00 00
AIRTRONIC B4, 12 V	20 1812 05 00 00
AIRTRONIC D4, 12 V	25 2113 05 00 00
AIRTRONIC D4, 24 V	25 2114 05 00 00
AIRTRONIC D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
AIRTRONIC D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

En el volumen de entrega se incluye:

Ilustración Número	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación

Volumen de entrega paquete completo	**Nº de referencia**
AIRTRONIC D2, 12 V Paquete completo	25 2115 05 00 00
AIRTRONIC D2, 24 V Paquete completo	25 2116 05 00 00

En el volumen de entrega se incluye:

Ilustración Número	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación
–	Kit de instalación con campana de escape Ø 60 mm
3	Mini-regulador
4	Extractor de depósito (sólo contenido en el paquete completo 25 2116 05 00 00)

Kit de montaje universal (todas las ejecuciones)

En el kit de instalación se incluye:

Ilustración Número	Denominación
5	Instalación eléctrica, positivo / negativo
6	Instalación eléctrica, manejo
7	Tubo flexible de gases de escape
8	Conducto de aire de combustión
9	Sujetacables
10	Soporte, bomba de dosificación
11	Tubo, 6 x 2
12	Tubo, 4 x 1,25
13	Abrazadera (2x)
14	Eyector, giratorio
15	Rejilla
16	Campana
17	Tubo flexible
18	Silenciador del tubo de escape
19	Arnés de conductores, calentador

Empleo del kit de montaje universal

	Nº de pedido
Kit de montaje universal	**25 2069 80 00 00**

- con campana de escape Ø 60 mm, número guía calentadores 6, empleable en:

– *AIRTRONIC* D2, 12 V	25 2069 05 00 00
– *AIRTRONIC* D2, 24 V	25 2070 05 00 00

Kit de montaje universal	**25 2113 80 00 00**

- con campana de escape Ø 90 mm, número guía calentadores 10, empleable en:

– *AIRTRONIC* D3, 12 V	25 2317 05 00 00
– *AIRTRONIC* B4, 12 V	20 1812 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4, 12 V	25 2113 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4, 24 V	25 2114 05 00 00

- con campana de escape Ø 90 mm, Número guía calentador 15, empleable en:

– *AIRTRONIC* D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

Kit de montaje universal	**25 2484 80 00 00**

- con campana de escape Ø 75 mm, número guía calentadores 3, empleable en:

– *AIRTRONIC* D3, 12 V	25 2317 05 00 00
– *AIRTRONIC* B4, 12 V	20 1812 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4, 12 V	25 2113 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4, 24 V	25 2114 05 00 00

- con campana de escape Ø 75 mm,
  número guía calentador 8 en servicio recirculación de aire,
  número guía calentador 10 en servicio de aire fresco,
  empleable en:

– *AIRTRONIC* D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

Por favor, observe

- Ver elementos de mando en la lista de precios o bien catálogo de accesorios.
- Las piezas sin número de ilustración son piezas pequeñas y están embaladas en una bolsa.
- En caso que para el montaje se requieran otras piezas, véase catálogo de piezas adicionales.
- Véase indicaciones sobre los números guía de aparatos en el catálogo de piezas adicionales.



Volumen de entrega calentador, kit de montaje universal y paquetes completos

* Sólo en el paquete completo *AIRTRONIC* D2

** Sólo en *AIRTRONIC* D3, B4, D4, D4 Plus

*** Sólo en *AIRTRONIC* D2

**** Sólo en el paquete completo *AIRTRONIC* D2, 24 Voltios

2 Información sobre el producto

Volumen de entrega Calefacción y kit de instalación "Plus"

Calentador	Nº de referencia
AIRTRONIC D2, 12 V	25 2069 05 00 00
AIRTRONIC D2, 24 V	25 2070 05 00 00
AIRTRONIC D3, 12 V	25 2317 05 00 00
AIRTRONIC B4, 12 V	20 1812 05 00 00
AIRTRONIC D4, 12 V	25 2113 05 00 00
AIRTRONIC D4, 24 V	25 2114 05 00 00
AIRTRONIC D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
AIRTRONIC D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

En el volumen de entrega se incluye:

Ilustración Número	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación

Kit de instalación "Plus" (todas las ejecuciones)

En el kit de instalación se incluye:

Ilustración Número	Denominación
3	Silenciador de la aspiración del aire de combustión
4	Silenciador del tubo de escape
5	Empalme del conducto
6	Rejilla
7	Bifurcación Y
8	Kit para el manguito del tanque
9	Sensor de temperatura
10	Tramo de cable para el sensor de temperatura
11	Reloj conmutador EasyStart T
12	Instalación eléctrica, positivo / negativo
13	Instalación eléctrica, manejo
14	Abrazadera (2x)
15	Abrazadera (6x)
16	Tubo 4 x 1,25 (incluido en pos. 8)
17	Arnés de conductos, calentador
18	Tubo flexible de gases de escape
19	Rejilla
20	Soporte, bomba de dosificación
21	Sujetacables (2 juegos)
22	Campana
23	Eyector (2x)
24	Pieza de transición Ø 6 / 4
25	Tubo 4 x 1 (incluido en pos. 8)
26	Abrazadera de tubo Ø 50 mm
27	Tubo flexible para conducción de aire de calefacción (no está contenido en el volumen de entrega)

Empleo del kit de instalación „Plus“

	Nº de pedido
Kit de instalación „Plus“	**25 2069 81 00 00**

- con campana de escape Ø 75 mm, número guía calentadores 12, empleable en:

– *AIRTRONIC* D2, 12 V	25 2069 05 00 00
– *AIRTRONIC* D2, 24 V	25 2070 05 00 00

Kit de instalación „Plus“ **25 2113 81 00 00**

- con campana de escape Ø 90 mm, número guía calentadores 10, empleable en:

– *AIRTRONIC* D3, 12 V	25 2317 05 00 00
– *AIRTRONIC* B4, 12 V	20 1812 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4, 12 V	25 2113 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4, 24 V	25 2114 05 00 00

- con campana de escape Ø 90 mm, Número guía calentador 15, empleable en:

– *AIRTRONIC* D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

Kit de instalación „Plus“ **25 2484 81 00 00**

- con campana de escape Ø 75 mm, número guía calentador 8 en servicio recirculación de aire, número guía calentador 10 en servicio de aire fresco, empleable en:

– *AIRTRONIC* D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
– *AIRTRONIC* D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00

Por favor, observe

- Ver elementos de mando en la lista de precios o bien catálogo de accesorios.
- Las piezas sin número de ilustración son piezas pequeñas y están embaladas en una bolsa.
- En caso que para el montaje se requieran otras piezas, véase catálogo de piezas adicionales.
- Véase indicaciones sobre los números guía de aparatos en el catálogo de piezas adicionales.
- Los kits de instalación "Plus" son especialmente apropiados para instalación en autocaravanas y embarcaciones.





2 Información sobre el producto

Volumen de entrega calentador y kit de instalación „Plus“

2 Información sobre el producto

Datos técnicos

Tipo de calentador	***AIRTRONIC***				
Calentador	*AIRTRONIC* D2				
Modelo	D2				
Medio de calentamiento	Aire				
Regulación de la potencia calorífica	Nivel				
	Máximo	Alto	Medio	Bajo	Off
Potencia calorífica (vatios)	2200	1800	1200	850	–
Pasaje de medio sin contrapresión (kg/h) con campana Ø 60 mm	105	90	60	40	13
Consumo de combustible (l/h)	0,28	0,23	0,15	0,10	–
Consumo de energía eléctrica (vatios) en funcionamiento (12 y 24 voltios)	34	22	12	8	5
al arrancar (12 y 24 voltios)	<100				
Tensión nominal	12 ó 24 voltios				
Rango de servicio Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 10,5 voltios ó aprox. 21 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos				
Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 16 voltios ó aprox. 32 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la sobretensión: 20 segundos				
Combustible „Calidad del combustible“ y „combustible para bajas temperaturas“, véase la página 28.	Combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590)				
Temperatura ambiente permitida:	en funcionamiento		sin funcionamiento		
Calentador	–40 °C hasta +70 °C		–40 °C hasta +85 °C		
Bomba de dosificación	–40 °C hasta +50 °C		–40 °C hasta +125 °C		
Temperatura máxima del aire de aspiración	+40 °C				
Protección contra interferencias	Clase antiparasitaria 5 según DIN EN 55 025				
Peso	aprox. 2,7 kg.				
Servicio de ventilación	posible				



Atención

Indicaciones de seguridad para los datos técnicos

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

Por favor observe

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 ºC y altura de referencia Esslingen.



Información sobre el producto



Datos técnicos

Tipo de calentador		***AIRTRONIC* M**				
Calentador		*AIRTRONIC* D3 / *AIRTRONIC* D4 / *AIRTRONIC* D4 Plus				
Modelo		D3 / D4 / D4 Plus				
Medio de calentamiento		Aire				
Regulación de la potencia calorífica		Nivel				
		Máximo	Alto	Medio	Bajo	Off
Potencia calorífica (vatios)	D3	3000	2200	1600	900	–
	D4	4000	3000	2000	1000	–
	D4 Plus	4000	3000	2000	900	–
Pasaje de medio sin contrapresión (kg/h)	D3 con campana Ø 90 mm	150	120	90	60	24
	D4 con campana Ø 90 mm	185	150	110	65 / 60	22
	D4 Plus con campana Ø 75 mm	175	140	100	60 / 55	22
Consumo de combustible (l/h)	D3	0,38	0,28	0,2	0,11	–
	D4	0,51	0,38	0,25	0,11	–
	D4 Plus	0,51	0,38	0,25	0,11	–
Consumo de energía eléctrica (vatios) en funcionamiento	D3	24	16	10	7	5
(12 y 24 voltios)	D4	40	24	13	7	4 – 5
	D4 Plus	55	30	16	7	4 – 5
al arrancar (12 y 24 voltios)		<100				
Tensión nominal		12 ó 24 voltios				
Rango de servicio Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.		aprox. 10,5 voltios ó aprox. 21 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos				
Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.		aprox. 16 voltios ó aprox. 32 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la sobretensión: 20 segundos				
Combustible „Calidad del combustible“ y „combustible para bajas temperaturas“, véase la página 28.		Combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590).				
Temperatura ambiente permitida:		en funcionamiento			sin funcionamiento	
	Calentador	–40 °C hasta +70 °C			–40 °C hasta +85 °C	
	Bomba de dosificación	–40 °C hasta +50 °C			–40 °C hasta +125 °C	
Temperatura máxima del aire de aspiración		+40 °C				
Protección contra interferencias		Clase antiparasitaria 5 según DIN EN 55 025				
Peso		aprox. 4,5 kg.				
Servicio de ventilación		posible				

Indicaciones de seguridad para datos técnicos e indicación **Por favor observe** véase página 12.

2 Información sobre el producto

Datos técnicos

Tipo de calentador	***AIRTRONIC* M**				
Calentador	*AIRTRONIC* B4				
Modelo	B4				
Medio de calentamiento	Aire				
Regulación de la potencia calorífica	Nivel				
	Máximo	Alto	Medio	Bajo	Off
Potencia calorífica (vatios)	3800	3200	2100	1300	–
Pasaje de medio sin contrapresión (kg/h) con campana Ø 90 mm	185	160	120	85	–
Consumo de combustible (l/h)	0,54	0,46	0,29	0,18	–
Consumo de energía eléctrica (vatios) en funcionamiento (12 voltios)	40	29	15	9	4 – 5
al arrancar (12 voltios)	<100				
Tensión nominal	12 voltios				
Rango de servicio Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 10,5 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos				
Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 16 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos				
Combustible „Calidad del combustible“ y „combustible para bajas temperaturas“, véase la página 28.	Gasolina de venta habitual (DIN EN 228)				

Temperatura ambiente permitida:	en funcionamiento	sin funcionamiento
Calentador	–40 °C hasta +50 °C	–40 °C hasta +85 °C
Bomba de dosificación	–40 °C hasta +20 °C	–40 °C hasta +125 °C
Temperatura máxima del aire de aspiración	+40 °C	
Protección contra interferencias	Clase antiparasitaria 5 según DIN EN 55 025	
Peso	aprox. 4,5 kg	
Servicio de ventilación	posible	



Atención

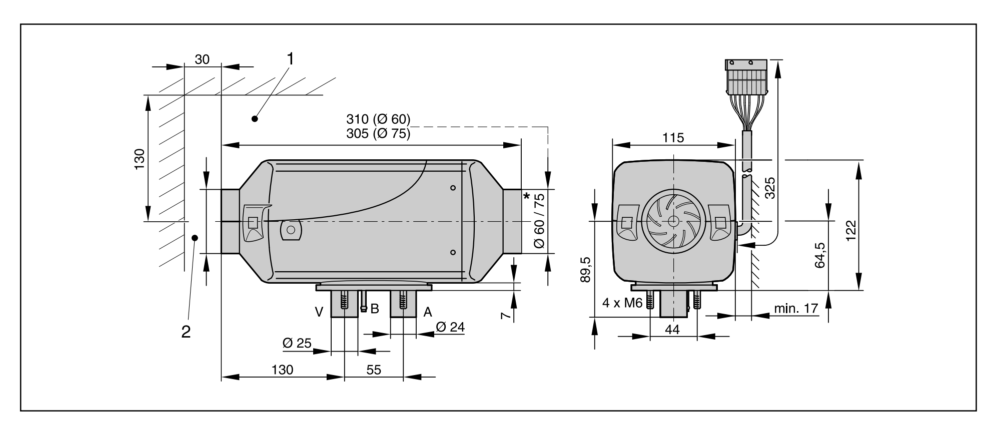
Indicaciones de seguridad para los datos técnicos
El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

Por favor observe

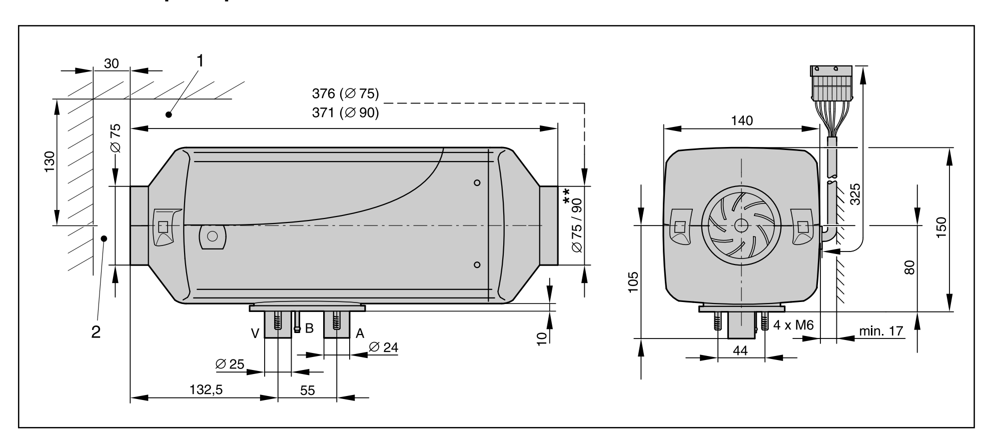
Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 ºC y altura de referencia Esslingen.



Dimensiones principales *AIRTRONIC*



Dimensiones principales *AIRTRONIC* M



1 Distancia de montaje mínima (espacio libre) para abrir la tapa y para desmontar la bujía de incandescencia y el aparato de mando.
2 Distancia de montaje mínima (espacio libre) para la aspiración del aire caliente.

A = Gas de escape.
B = Combustible.
V = Aire de combustión.

* Campana de escape en AIRTRONIC D2:
– Ø 60 mm, contenida en el kit de montaje universal
– Ø 75 mm, contenida en el kit de montaje "Plus"
** Campada de escape en AIRTRONIC D3, B4, D4:
– Ø 75 mm, contenida en el kit de montaje universal
– Ø 90 mm, contenida en el kit de montaje universal o en el kit de montaje "Plus"
Campada de escape den AIRTRONIC D4 Plus:
– Ø 75 mm, contenida en el kit de montaje universal o en el kit de montaje "Plus"
– Ø 90 mm, contenida en el kit de montaje universal o en el kit de montaje "Plus"

Por favor observe

En el Airtronic D4 Plus no es admisible el montaje de una abertura aspiradora de aire esférica.

3 Instalación

Montaje y lugar de montaje

El calentador es apto y está autorizado para el montaje en espacios de vehículos utilizados por personas.
El montaje en compartimentos de conductores o de pasajeros de omnibuses con más de 9 plazas **no** está permitido.

Si la instalación se efectúa en espacios utilizados por personas, las uniones de los conductos de gas de escape, de aire de combustión y de combustible no pueden ser desconectables dentro de esos espacios y la instalación de las perforaciones deberá ser hermética.
Por eso el calentador puede ser montado con su pie en el suelo del vehículo o en una de las paredes exteriores del mismo utilizando la guarnición para bridas colocada en el pie del aparato.

El sistema de control electrónico está integrado en el calentador facilitando así enormemente el cableado durante la instalación.

Por favor, observe

- En el montaje del calentador deje espacio libre suficiente para la aspiración de aire y para desmontar la bujía de incandescencia y el aparato de mando (véase la página 14, dimensiones principales).
- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

Lugar de instalación

Lugar de instalación en una caravana

El lugar de instalación del calentador en una caravana es preferentemente el interior o el maletero. En caso que en el habitáculo del vehículo o bien el maletero no sea posible el montaje, el calentador también puede ser fijado en los bajos del vehículo, protegido de salpicaduras de agua.

Por favor, observe

Para el montaje en una autocaravana están determinados los kit de instalación „Plus“.

Montaje del calentador diésel – 24 voltios en un vehículo de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR

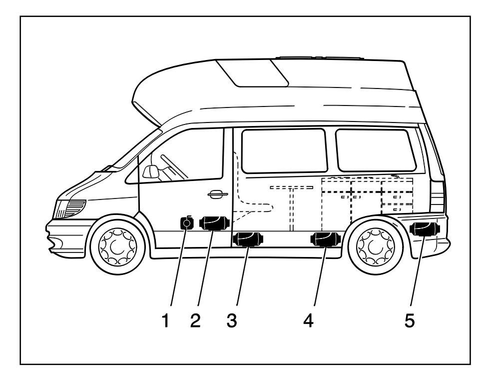
Está permitido el montaje de los calentadores de – 24 voltios- en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

El calentador cumple las exigencias de la ADR con el correspondiente cableado, véase para ello los esquemas de conexiones al final de esta documentación.

Informaciones sobre las normas ADR véase página 6, 31 y en la hoja de informaciones con el número de impresión 25 2161 95 15 80.

Por favor, observe

Para el montaje del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas es obligatorio el cumplimiento adicional de la normativa ADR.

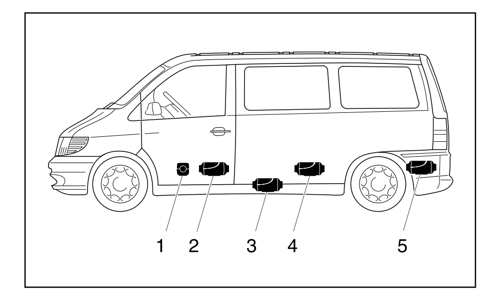


1 Calentador delante del asiento del acompañante.
2 Calentador entre el asiento del conductor y el del acompañante.
3 Calentador bajo el suelo.
4 Calentador debajo de la instalación.
5 Calentador en el maletero.



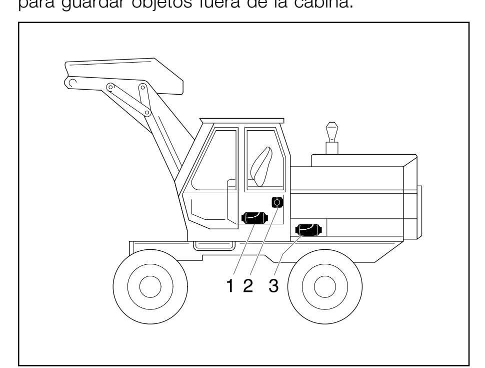
Lugar de instalación

Lugar de instalación en una turismo o limusina
El lugar de instalación del calentador en un coche o en una limusina es preferentemente el interior del vehículo o el maletero.
En caso que en el habitáculo del vehículo o bien el maletero no sea posible el montaje, el calentador también puede ser fijado en los bajos del vehículo, protegido de salpicaduras de agua.



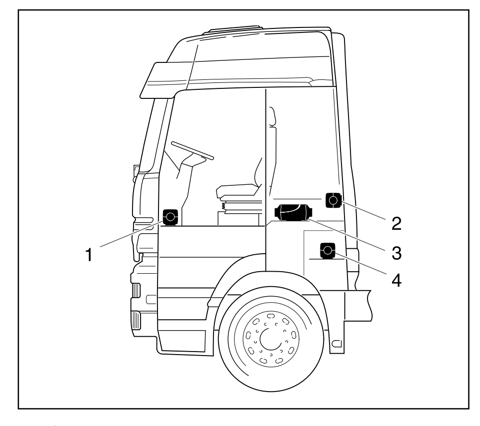
1 Calentador delante del asiento del acompañante.
2 Calentador entre el asiento del conductor y el del acompañante.
3 Calentador bajo el suelo.
4 Calentador debajo del asiento trasero.
5 Calentador en el maletero.

Lugar de instalación en una cabina de excavadora (sólo calentadores diésel)
En el caso de las excavadoras el lugar de instalación del calentador es preferentemente la cabina.
Si no es posible instalarlo en la cabina se puede efectuar la instalación del calentador en una caja para guardar objetos fuera de la cabina.



1 Calentador en la caja del asiento.
2 Calentador en la pared trasera de la cabina.
3 Calentador en una caja de protección.

Lugar de instalación en un camión (sólo calentadores diésel)
En el caso de los camiones el lugar de instalación del calentador es preferentemente la cabina del conductor.
Si no es posible instalarlo en el interior de la cabina del conductor, se puede efectuar la instalación del calentador también en la caja de herramientas o en una caja para guardar objetos.



1 Calentador en el espacio de los pies del acompañante.
2 Calentador en la pared trasera de la cabina.
3 Calentador debajo de la litera.
4 Calentador en la caja de herramientas.

Por favor, observe

- Las propuestas de instalación efectuadas en las instrucciones son sólo ejemplos. La instalación en otros puntos también está autorizada, siempre y cuando cumpla las exigencias para la instalación especificadas en estas instrucciones.
- Más información sobre la instalación (p. ej. en botes o barcos) disponible mediante solicitud al fabricante.
- Tener en cuenta las posiciones de instalación así como las temperaturas de funcionamiento y almacenamiento permitidas.

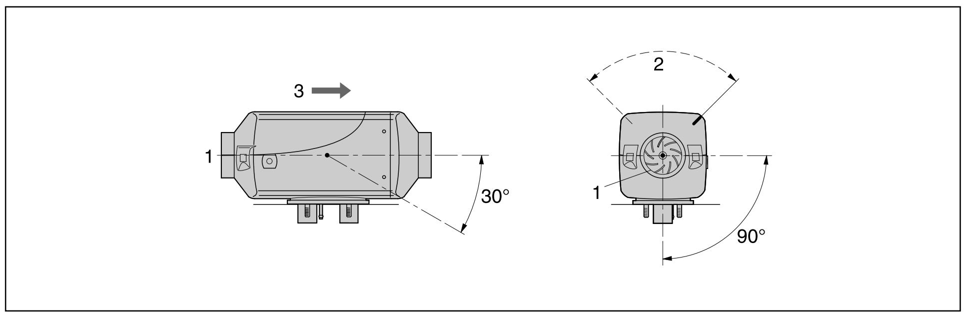
3 Instalación

Posiciones de montaje permitidas

La instalación del calentador debe ser efectuada preferentemente en la posición normal, como se indica en la figura.
En función de las condiciones de montaje se puede instalar el calentador, conforme al esquema, con una inclinación máxima de 30° (sentido de la corriente hacia abajo) y girado hasta un máximo de 90° en torno a su propio eje longitudinal (tubo de escape horizontal, bujía de incandescencia indicando hacia arriba).

Las posiciones de instalación representadas como normal y máxima pueden variar durante el calentamiento hasta 15° en todas las direcciones – condicionado por la inclinación del vehículo o del bote – sin perjuicio sobre el funcionamiento del aparato.

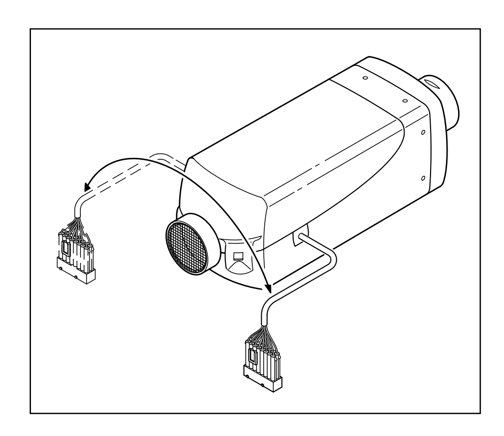
Posición normal horizontal (tubo de escape hacia abajo) con radios de giro permitidos.



1 Orificio de aspiración del aire caliente (rueda de soplado).
2 Posición de la bujía de incandescencia.
3 Dirección de la corriente.

Conexión del arnés de cables, derecha o izquierda

Si fuera necesario se puede cambiar la conexión del arnés de cables al lado opuesto del calentador. Para ello es necesario desmontar el aparato de control y abrir la cubierta semicircular inferior del arnés de cables. Ahora ya se puede cambiar el arnés de cables en el aparato de control.
A continuación montar de nuevo el aparato de control, colocar la funda. Para ello colocar el manguito del arnés de cables y el tapón obturador en las ranuras correspondientes de la funda inferior.





Montaje y fijación

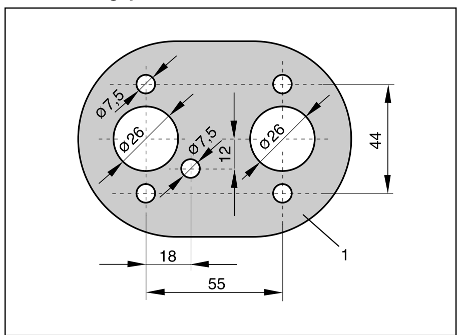
Efectuar las perforacioens para el escape, el aire de combustión y el combustible conforme al calibre de agujeros.
La superficie de apoyo del pie del aparato debe ser plana. Para taladrar las perforacioens y en su caso para allanar la superficie de apoyo se puede adquirir un aplanador del fabricante.
La perforación de 10,5 mm Ø para el arnés de cables „bomba de dosificación“ no está incluido en el calibre de agujeros y debe ser perforado en función del montaje.

Si la chapa de la superficie de apoyo tiene un espesor inferior a 1,5 mm se requiere una chapa de refuerzo.

N° de pedido de la chapa de refuerzo:
20 1577 89 00 03

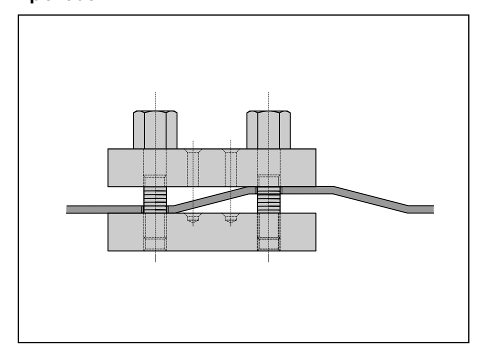
N° de pedido del aplanador: 99 1201 46 53 29

Calibre de agujeros

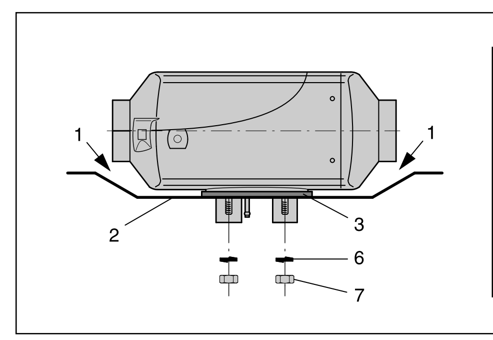


1 Contorno de la superficie de apoyo

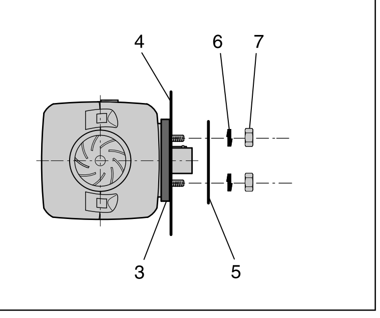
Aplanador



Sujeción del calentador al suelo del vehículo.



Sujeción del calentador a la pared del vehículo en posición horizontal.



1 El espacio libre entre el calentador y el suelo del vehículo es imprescindible. Comprobar además la libertad de la marcha de la rueda de soplado.
2 La superficie de montaje debe ser plana.
3 La guarnición para bridas debe estar montada.
4 La pared del vehículo debe ser plana.
5 Chapa de refuerzo (si fuera necesario, véase más arriba).
6 Arandela elástica
7 Tuerca hexagonal M6 (par de apriete 5^{+1} Nm).

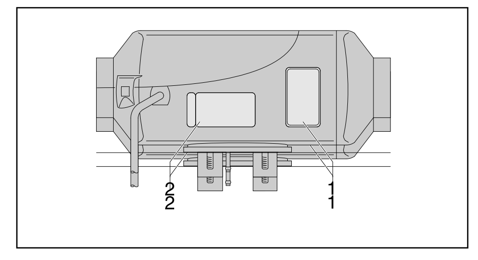
3 Instalación

Placa del fabricante

La placa del fabricante y la segunda placa del fabricante (duplicado) está colocada lateralmente en la funda inferior.
La segunda placa del fabricante (duplicado) es extraible, está colocada en la funda inferior y cuando sea necesario puede ser adherida en un lugar perfectamente visible del calentador o bien en el área del calentador.

Por favor, observe

Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de la página 5.



1 Placa del fabricante original.
2 Segunda placa del fabricante (duplicado).



Conducción del aire caliente

En el volumen de entrega de los kits de instalación "universal" y "Plus" están contenidas las piezas para el guiado de aire de calefacción.
En los kits de instalación "Plus" no está contenido el tubo flexible Ø 75 mm o Ø 90 mm, este debe ser pedido por separado. Véase número de referencia en el catálogo de piezas adicionales.

 **Peligro**

¡Peligro de quemaduras y lesiones!
- Los tubos de conducción y salida del aire caliente tienen que estar instalados y fijados de forma que no exista peligro alguno de quemaduras por radiación, contacto o aplicación directa del aire caliente para las personas, los animales o los objetos sensibles al calor. Colocar, si fuera necesario, una cubierta sobre la conducción del aire caliente o sobre la salida de éste.
- La campana de escape debe estar montada en el lado de salida del aire caliente.
- En el lado de aspiración y de salida del aire caliente tiene que haber una rejilla protectora, si no hay conductos de aire, para evitar lesiones en el soplador de aire caliente o quemaduras por el intercambiador de calor.
- En la conducción del aire caliente la temperatura es muy elevada durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado. Por lo tanto se debe evitar cualquier trabajo durante el funcionamiento del calentador en el área de la conducción del aire caliente. En caso necesario desconecte primero el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado totalmente. Utilizar guantes protectores si fuera necesario.

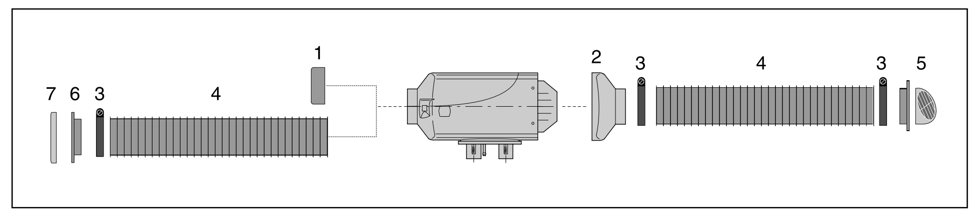
Por favor, observe

- En el Airtronic D4 Plus no es admisible el montaje de una abertura aspiradora de aire esférica.
- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- Durante la conexión de piezas conductoras de aire, observar el número guía del aparato en "Empleo de kit de instalación universal", página 8 y "Empleo de kit de instalación Plus", página 10.

 **Atención**

- Los orificios de aspiración de aire caliente debe estar dispuestos de forma que, bajo condiciones normales de funcionamiento, no se produzca la aspiración de los gases de escape del motor del vehículo o del calentador, ni pueda darse una contaminación del aire caliente por polvo, niebla salina o similares.
- En caso de circulación del aire se debe disponer la entrada del aire de circulación de forma que el aire caliente de salida no pueda ser aspirado directamente de nuevo.
- En caso de una posible avería por sobrecalentamiento pueden darse localmente temperaturas máximas del aire caliente de hasta 150 °C o de las superficies de hasta 90 °C junto antes de desconectarse por avería. Es por eso que sólo se puede emplear en la conducción del aire caliente los conductos de aire caliente resistentes a la temperatura autorizados por nosotros.
- En el control del funcionamiento tras unos 10 minutos de servicio, la temperatura de salida media, medida aproximadamente a 30 cm del punto de salida, no debe sobrepasar los 110 °C (temperatura de entrada aprox. 20 °C).
- Si el conductor o los pasajeros pueden entrar en contacto con el calentador durante el viaje normal se deberá instalar una protección contra el contacto.

Conducción de aire caliente (ejemplo)



1 Rejilla protectora
2 Campana de escape
3 Abrazadera
d Tubo flexible
5 Escape, orientable
6 Racor de empalme
7 Rejilla protectora

3 Instalación

Conducción del gas de escape

Instalación de la conducción del gas de escape.

En el volumen de entrega de los kits de instalación "Universal" y "Plus" se incluye un tubo flexible de gases de escape, Ø interior 24 mm, 1000 mm de longitud y un silenciador de tubo de escape .
El tubo de escape flexible puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.
Fijar el silenciador del escape en un lugar apropiado del vehículo.
Efectuar la instalación del tubo flexible de escape desde el calentador hasta el silenciador del escape y sujetarlo con abrazaderas para tubos.
Sujetar con una abrazadera el extremo del tubo al silenciador del escape (con manguito terminal).

 **Atención**
Indicaciones de seguridad
La conducción del gas de escape completa está muy caliente durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado.
Por eso motivo es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- La salida del gas de escape debe terminar al aire libre.
- El tubo de escape no puede sobresalir de los límites laterales del vehículo.
- Instalar el tubo de escape con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.
- No perjudicar el funcionamiento de las piezas del vehículo relevantes para el funcionamiento (guardar una distancia suficiente).
- Montar el tubo de escape con una distancia suficiente respecto a los elementos sensibles al calor. Observar especialmente al respecto los conductos de combustible (de plástico o de metal), los cables eléctricos y los conductos del sistema de frenado y similares.
- Los tubos de escape deben estar fijados con seguridad (valor indicativo recomendado en una separación de 50 cm) para evitar daños por las vibraciones.
- Instalar la conducción de los gases de escape de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- La boca del tubo de escape no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- No orientar la boca del tubo de escape en al dirección de la marcha.
- Sujetar el silenciador del escape por principio al vehículo.

 **Peligro**
¡Peligro de quemaduras e intoxicaciones!
En toda combustión se generan elevadas temperaturas y gases de escape tóxicos.
Por eso motivo es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- No efectuar ningún trabajo en el área de la conducción de los gases de escape durante el funcionamiento.
- Para ejecutar cualquier trabajo en la conducción de los gases de escape desconecte previamente el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado completamente. Utilizar, si fuera necesario, guantes protectores.
- No aspirar los gases de escape.

Por favor, observe

- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- El tubo de escape debe ser claramente más corto que el tubo de escape flexible entre el calentador y el silenciador del escape.
- Para poder diferenciar los empalmes de aire de combustión y del gas de escape en el calentador se ha grabado pequeñas flechas en los empalmes que señalizan la dirección de la corriente (véase esquema de la página 22).



Conducción del aire de la combustión

Instalación de la conducción del aire de combustión

El volumen de entrega del kit de montaje universal incluye un tubo flexible para el aire de combustión (Ø interior 25 mm, longitud 1000 m).
El tubo flexible para el aire de combustión puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.
Fijar el conducto flexible del aire de combustión al calentador con una abrazadera para tubos y sujetarlo en un punto adecuado con una abrazadera para tubos o bien con sujetacables.
Tras el montaje colocar un manguito terminal.

En el volumen de entrega del kit de instalación „Plus“ está contenido un silenciador de la aspitación del aire de combustión con un tubo de conexión flexible (Ø interior 25 mm).
Fijar el tubo de conexión flexible al calentador con una abrazadera para tubos y sujetarlo en un punto adecuado con una abrazadera para tubos o bien con sujetacables.
Tras el montaje colocar un manguito terminal.



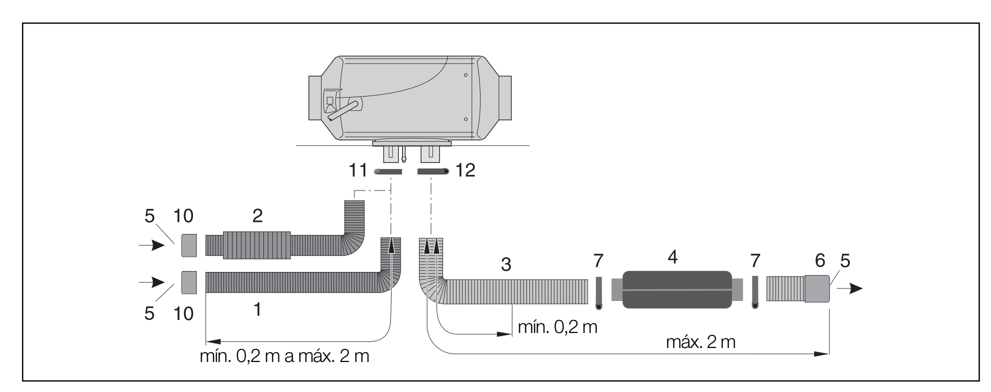
Atención

Indicaciones de seguridad sobre la condución del aire de combustión.

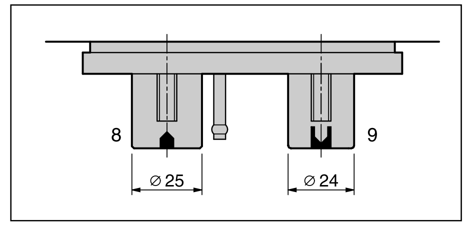
- El orificio del aire de combusitón debe estar siempre libre.
- Instalar la entrada del aire de combustión de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- No orientar la entrada del aire de combustión en contra el viento del movimiento.
- La entrada del aire de combustión no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- Instalar la conducción del aire de combustión con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.

Por favor, observe

- En los calentadores *AIRTRONIC* y *AIRTRONIC* M se puede instalar como silenciador el silenciador de la aspiración del aire de combustión en lugar el conducto del aire de combustión. Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.
- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.



1 Conducto de aire de combustión, d = 25 mm
2 Silenciador de la aspiración del aire de combustión – Contenido en el kit de instalación „Plus“
3 Tubo de escape, d = 24 mm
4 Silenciador del tubo de escape
5 Orificio de entrada y salida, protegerlo contra el viento del movimeinto, la nieve, la suciedad y el agua.
6 Manguito terminal para el aire de combustión
7 Manguito terminal para el escape
8 Empalme del aire de combustión
9 Empalme del escape
10 Manguito terminal de aire de combustión
11 Abrazadera
12 Abrazadera de tubo de escape



Alimentación de combustible

Instalación de la bomba de dosificación y los conductos de combustible y montaje del tanque de combustible.

En el montaje de la bomba de dosificación, la instalación de los conductos de combustible y el montaje del tanque de combustible es imprescindible tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad.
No está permitido variar las instrucciones citadas aquí.
Si no son tenidas en cuenta se puede producir fallos en el funcionamiento.

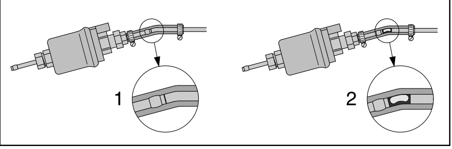

Peligro
¡Peligro de incendio, explosión, intoxicación y lesiones!

Tenga mucho cuidado al manipular combustible.

- Apagar el motor del vehículo y el calentador antes de repostar y de ejecutar cualquier trabajo en la alimentación de combustible.
- Al manipular combustible evite siempre el fuego.
- No fumar.
- No respirar los vapores de la gasolina.
- Evitar el contacto con la piel.


Atención
Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los conductos de combustible.

- Cortar los conductos y los tubos de combustible únicamente con un cuchillo afilado. Los puntos de intersección no pueden estar aplastados ni tener rebabas.
- Instalar los conductos de combustible desde la bomba de dosificación hasta el calentador con una inclinación ascendente continua si es posible.
- Los conductos de combustible deben estar bien sujetos para evitar daños y / o la generación de ruidos por vibraciones (valor orientativo recomendado: en una separación de 50 cm aprox.).
- Los conductos de combustible deben estar protegidos contra el deterioro mecánico.
- Instalar los conductos de combustible de forma que la torsión del vehículo, los movimientos del motor y similares no puedan ejercer influencia alguna sobre la durabilidad.
- Las piezas conductoras de combustible deben estar protegidas contra el calor perjudicial para el funcionamiento.
- No conducir o fijar jamás los conductos de combustible en inmediata cercanía de la conducción de gases de escape del calentador o del motor del vehículo. En caso de cruzamiento observar siempre una distancia suficiente para el calor, en caso dado aplicar chapas de protección contra la radiación de calor o manguera de protección (Véase número de referencia de manguera de protección en el catálogo de accesorios).
- El combustible que gotee o se evapore no puede acumularse nunca ni debe poder inflamarse por contacto conlas piezas calientes o con los sistemas eléctricos.
- En las uniones de tubos de combustible con un conducto de combustible montar los tubos siempre por empuje para poder evitar así la formación de burbujas.



1 Instalación correcta de los tubos.
2 Instalación errónea de los tubos, formación de burbujas.

Indicaciones de seguridad sobre los tubos de combustible y el tanque en autobuses.

- En los autobuses los tubos de combustible y el tanque no pueden estar en el compartimento de los pasajeros ni en la cabina del conductor.
- Los depósitos de combustible en los autobuses deben estar dispuestos de forma que en caso de incendio no pongan en peligro directamente la salida.

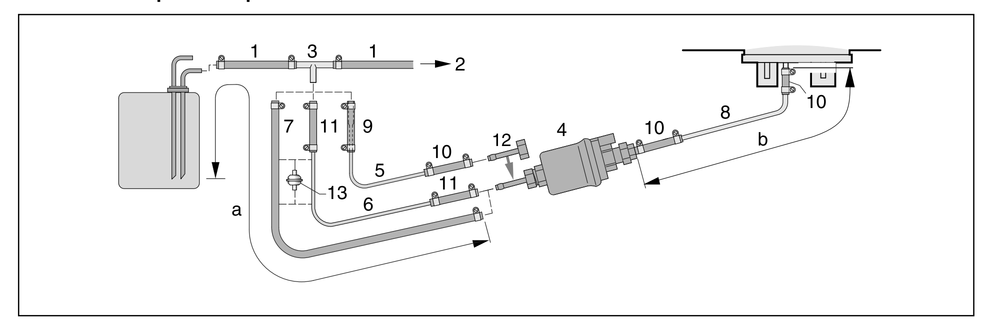
Por favor, observe

- Se deben observar las normas e indicaciones de seguridad para este capítulo en la página 4 - 7.
- Por razones de ruido no fijar rígidamente los tubos de combustible contra componentes de transmisión de sonido propagado.
  Para la reducción del ruido se puede deslizar un tubo de caucho celular sobre los tubos de combustible.



Alimentación de combustible

Toma de combustible con una pieza T de la tubería de alimentación desde la espita del depósito hasta el motor del vehículo.



1 Tubería de alimentación de combustible Depósito del vehículo
2 Al motor del vehículo, bomba mecánica de combustible o de inyección
3 Pieza T, 8-6-8 o 10-6-10
4 Bomba de dosificación
5 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
6 Tubo de combustible, 6 x 2 (di = Ø 2 mm)
7 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = Ø 5 mm)
8 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm)
9 Pieza de transición, Ø 6 / 4
10 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), aprox. 50 mm de longitud
11 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = Ø 5 mm), aprox. 50 mm de longitud
12 Manguito de empalme da = Ø 4 mm
13 Filtro de combustible - sólo necesario en caso de combustible sucio.

Longitudes admisibles de las tuberías

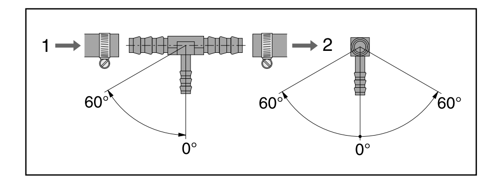
Lado de aspiración	Lado de impulsión
AIRTRONIC a = max. 5 m *AIRTRONIC* M a = max. 2 m	Calentador de diesel • Con conducto de aspiración di = Ø 2 mm, b = max. 6 m • Con conducto de aspiración di = Ø 5 mm, b = max. 10 m Calentador de gasolina • b = max. 4 m

Por favor, observe

- Colocar la pieza T (3) en la tubería de alimentación de combustible delante de la bomba de alimentación.
- La pos. (5),(9) y (12) sólo están contenidas en el kit de instalación "Plus".
- La pos. (6) sólo está contenida en el kit de montaje universal.
- La pos. (7) y (13) deben ser pedidas por separado. Véase número de referencia en el catálogo de piezas adicionales.

Posición de montaje de la pieza T.

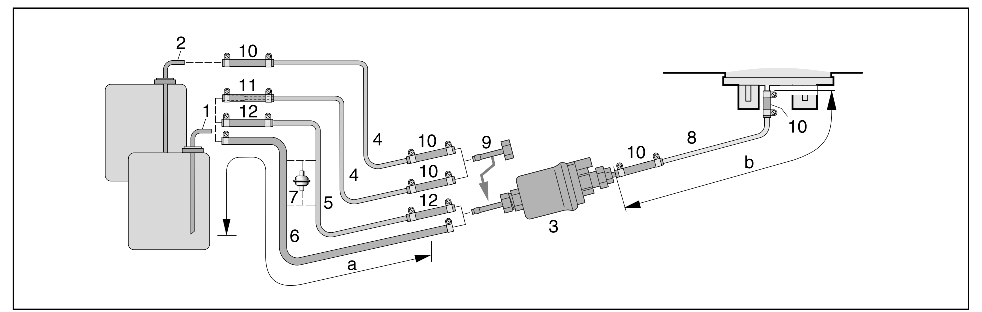
Tener en cuenta las posiciones de montaje indicadas en el esquema para montar una pieza T.



1 Dirección de flujo, desde el depósito de combustible.
2 Dirección de flujo, al motor del vehículo.

Alimentación de combustible

Toma de combustible con tubo ascendente en la toma del depósito, montado en el depósito de un vehículo o en la espita del depósito.



1 Conexión del depósito para depósito metálico - di = Ø 2 mm, da = Ø 6 mm
2 Conexión del depósito para espita de depósito - di = Ø 2 mm, da = Ø 4 mm
3 Bomba de dosificación
4 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
5 Tubo de combustible, 6 x 2 (di = Ø 2 mm)
6 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = Ø 5 mm)
7 Filtro de combustible - sólo necesario en caso de combustible sucio.
8 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm)
9 Manguito de empalme, da = Ø 4 mm
10 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), aprox. 50 mm de longitud
11 Pieza de transición Ø 6 / 4
12 Conducto de combustible, 5 x 3 di = Ø 5 mm), aprox. 50 mm de longitud

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración	**Lado de impulsión**
AIRTRONIC a = max. 5 m *AIRTRONIC* M a = max. 2 m	Calentador de diesel • Con conducto de aspiración di = Ø 2 mm, b = max. 6 m • Con conducto de aspiración di = Ø 5 mm, b = max. 10 m Calentador de gasolina • b = max. 4 m

Por favor, observe

- La pos. (2), (4), (8), (9) y las piezas de conexión están contenidas en el juego de equipamiento "Toma del depósito", Referencia Nº 22 1000 20 13 00 (el juego de equipamiento "Toma del depósito" está contenido en el kit de instalación "Plus").
- La pos. (5) sólo está contenida en el kit de montaje universal.
- La pos. (11) sólo está contenida en el kit de instalación "Plus".
- Las pos. (6) y (7) deben ser pedidas por separado, véase número de referencia en el catálogo de accesorios.
- Al montar la conexión del depósito mantener una distancia mínima de 50 ± 2 mm del extremo del tubo ascendente hasta el fondo del depósito.


Atención

Indicaciones de seguridad sobre la alimentación de combustible

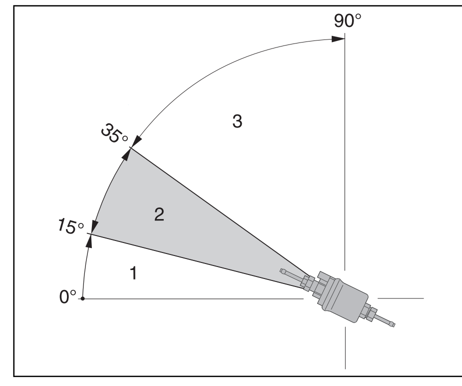
- El transporte del combustible no puede tener lugar por la fuerza de la gravedad o por sobrepresión en el depósito de combustible.
- La toma de combustible tras la bomba de alimentación propia del vehículo no está permitida.
- En caso de presión superior a 0,2 bar, hasta un valor máximo de 4,0 bar, en el tubo de combustible se debe utilizar un regulador de presión (n° de pedido: 22 1000 20 08 00) o bien una toma del depósito por separado.
- En caso de presión superior a 4,0 bar en el tubo de combustible o bien con una válvula de retención (en el depósito) se debe utilizar una toma del depósito separada.
- Si se aplica una pieza T en un tubo de plástico hay que utilizar siempre manguitos de apoyo en el tubo de plástico. Unir la pieza T y el tubo de plástico con el correspondiente conducto de combustible y asegurarlo con abrazaderas.



Alimentación de combustible

Posición de instalación de la bomba de dosificación.

Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba.
Se admite todas las posiciones de instalación superiores a 15°, sin embargo, se debería aplicar preferentemente una posición de instalación entre 15° y 35°.



1 Una posición de instalación en el rango de 0° – 15° no está permitida.
2 Posición de instalación preferente en el rango 15° – 35°.
3 Una posición de instalación en el rango de 35° – 90° es admisible.

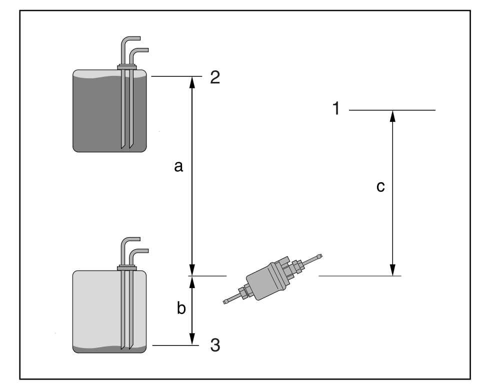
Alturas admisibles de aspiración y presión de la bomba de dosificación.

Altura de presión del depósito del vehículo a la bomba de dosificación:
a = max. 3.000 mm

Altura de aspiración con el depósito del vehículo sin presión:
b = máx. 1.000 mm para diésel
b = máx. 1.500 mm para gasolina

Altura de aspiración con un depósito del vehículo en el que se produce depresión con la toma (válvula con 0,03 bar en la toma del depósito):
b = max. 400 mm

Altura de presión de la bomba de dosificación al calentador:
c = max. 2.000 mm



1 Conexión al calentador
2 Nivel máximo de combustible
3 Nivel mínimo de combustible

Por favor, observe

Controlar la aireación del depósito.

 **Atención**

Indicaciones de seguridad sobre la instalación de la bomba de dosificación.

- Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba, inclinación mínima 15°.
- Proteger la bomba de dosificación y el filtro contra el calentamiento no admisible. No montarla cerca de los silenciadores y los tubos de escape.

Alimentación de combustible

Calidad de combustible para calentadores de gasolina

El calentador procesa sin problemas el combustible de gasolina comercial habitual de acuerdo a DIN EN 228.

Calidad de combustible para calentadores diesel

- El calentador procesa sin problemas el combustible diesel comercial habitual de acuerdo a DIN EN 590. En los meses de invierno el combustible diesel se adapta a las bajas temperaturas de 0 ºC hasta -20 ºC. De este modo sólo se pueden presentar problemas con temperaturas externas extremadamente bajas - como también en el motor del vehículo - véase para ello las normas del fabricante del vehículo.
- En casos especiales y con temperaturas exteriores sobre 0 ºC, el calentador también puede ser operado con gasóleo de calefacción EL de acuerdo a DIN 51603.
- En caso que el calentador se opere desde un depósito separado, se deben observar las siguientes reglas:
  – Con temperaturas exteriores sobre 0 °C, Emplear combustible diesel de acuerdo a DIN EN 590.
  – Con temperaturas exteriores de 0 °C a -20 °C, Emplear combustible diesel de invierno de acuerdo a DIN 590.
  – Con temperaturas exteriores de -20 °C a -40 °C, Emplear diesel ártico o bien diesel polar.

Por favor, observe

- Efectuar la mezcla con aceite usado **no** está permitido.
- Tras la carga de diesel de invierno o diesel para el frío, mediante una operación del calentador de 15 minutos, los conductos de combustible y la bomba de dosificación deben ser llenados con combustible nuevo !

Servicio con biodiesel (FAME)

AIRTRONIC
El calefactor **no** está homologado para el servicio con combustible biodiesel.
La adición de combustible biodiesel (FAME) es admisible hasta un 10%.

***AIRTRONIC* M**
El calentador diesel está homologado para el servicio con combustible biodiesel (FAME) de acuerdo a DIN EN 14 214.

Por favor, observe

- El combustible biodiesel (FAME) de acuerdo a DIN EN 14 214
  – en los meses de invierno se adapta a las bajas temperaturas de 0 ºC hasta -20 ºC.
  – la capacidad de fluidez se reduce a partir de temperaturas por debajo de 0 °C.
- En servicio con 100 % biodiesel, operar la calefacción dos veces por año (a la mitad y al final de la temporada de calefacción) con combustible diesel, para incinerar eventuales residuos de biodiesel.
  Para ello prácticamente dejar que se vacíe el depósito del vehículo para repostarlo a continuación con combustible diesel. Durante esta carga del depósito conectar la calefacción 2 a 3 veces, en cada caso durante 30 minutos a la temperatura máxima de preselección.
- Con un servicio permanente de diesel / mezclas de biodiesel hasta 50% de proporción bio, no es necesario una operación intermedia con combustible diesel puro.



Instrucciones de funcionamiento

El calentador está regulado por un elemento de mando. El elemento de mando va acompañado de un manual de instrucciones detallado.

Por favor, observe

El manual de instrucciones le será entregado a usted por el taller de montaje.

Nota importante sobre el funcionamiento

Realizar un control de seguridad antes de ponerlo en marcha
Tras una larga pausa (meses de verano) verificar la firmeza de todos los componentes (y reapretar si fuera necesario).
Comprobar la estanqueidad del sistema de combustible con una revisión visual.

Uso del calentador en altitudes elevadas.
Para usar el calentador en altitudes elevadas tenga en cuenta lo siguiente.

- Uso del calentador en altitudes hasta 1500 m:
  – Uso ilimitado.

- Uso del calentador en altitudes superiores a 1500 m:
  – En general se permite el uso siempre que se trate de una estancia corta (p. ej. paso de montaña o descanso).
  – En caso de permanencias prolongadas p.ej. camping de invierno, es necesaria una adaptación de altitud del suministro de combustible. Esta es posible mediante el montaje de un sensor de presión atmosférica. El sensor de presión atmosférica está incluido en el kit de altitud - Referencia Nº 22 1000 33 22 00.

Por favor, observe

ECalentadores aptos para elevadas altitudes están identificados lateralmente sobre la placa de fábrica con "H-Kit".permanencia más prolongada.

Primera puesta en servicio

El taller de montaje debe comprobar los puntos indicados a continuación antes de efectuar la primera puesta en servicio.

- Después de instalar el calentador hay que efectuar una purga completa de todo el sistema de alimentación de combustible. Observe para ello las indicaciones del fabricante del vehículo.

- Controlar la estanqueidad y la firmaza de todas las conexiones del combustible durante el funcionamiento de prueba del calentador.

- Si el calentador cambia al modo de avería durante el funcionamiento, detectar la causa de la avería con ayuda de un dispositivo de diagnóstico y repararla.

Por favor, observe

Durante la primera puesta en servicio puede producirse un ligero desarrollo de olor. Esto es totalmente normal en los primeros minutos de servicio y ninguna señal de una disfunción del calentador.

4 Servicio y funcionamiento

Descripción del funcionamiento

Conexión

Al arrancar se enciende la luz de control del elemento de mando.
La bujía de incandescencia se enciende y el ventilador se pone en funcionamiento con revoluciones reducidas.

Por favor, observe

Si aún hay mucho calor residual en el intercambiador de calor de un calentamiento anterior, al principio sólo se pone en funcionamiento el ventilador (soplado frío).
Una vez eliminado el calor residual comienza el arranque.

Encendido del *AIRTRONIC*

Tras 65 seg. aproximadamente comienza el aporte de combustible y se produce la ignición de la mezcla de aire y combustible.
Una vez que el detector combinado (detector de llama) ha identificado la llama, se desconecta la bujía de incandescencia a los 60 seg.
El calentador se encuentra ahora en servicio de regulación.

Encendido del *AIRTRONIC* M

Tras 60 seg. aproximadamente comienza el aporte de combustible y se produce la ignición de la mezcla de aire y combustible.
Después que el detector de llama haya reconocido esta última, tras 90 seg. se desconecta la bujía de incandescencia. El calentador se encuentra ahora en servicio de regulación.
Después de otros 120 seg. el calentador ha alcanzado el nivel de regulación „MÁXIMO“ (máxima cantidad de combustible y máximas revoluciones del ventilador).

Selección de la temperatura con el elemento de mando

Con el elemento de mando se puede preseleccionar una temperatura del interior.
La temperatura resultante puede encontrarse en la gama de +10 ºC a +30 ºC y depende del calentador seleccionado, del tamaño del ambiente a ser calefaccionado y de la temperatura exterior reinante.
El ajuste a ser seleccionado en el elemento de mando resulta en ese caso como valor de la experiencia.

Regulación durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento se mide constantemente la temperatura ambiental o bien la temperatura del aire aspirado.
La regulación se inicia cuando la temperatura es superior a la seleccionada en el elemento de mando.
Se ha previsto cuatro niveles de regulación para permitir la adaptación precisa de la potencia calorífica suministrada por el calentador a la demanda calorífica. Las revoluciones del ventilador y la cantidad de combustible se adecúan a cada uno de los niveles de regulación.
Si se sobrepasa la temperatura ajustada incluso en el nivel de regulación más bajo, el calentdor cambia al modo „OFF“, con un funcionamiento retardado del ventilador durante 4 minutos aproximadamente para el enfriamiento.
A continuación el ventilador sigue funcionando con las revoluciones mínimas (modo de circulación) o bien se apaga (modo de aire fresco) hasta el arranque de nuevo.

Modo de ventilador

Para el modo de ventilador se debe accionar primero el conmutador „Calentador / Ventilador“ y luego conectar el aparato.

Desconectar

Al desconectar el calentador se apaga la luz de control y se para la alimentación de combustible.
El ventilador sigue funcionando durante 4 minutos aproximadamente para enfriarlo.
Durante el tiempo de funcionamiento retardado del ventilador se conecta la bujía de incandescencia durante 40 seg. para la limpieza.
Caso especial.
Si hasta la desconexión no ha tenido lugar la alimentación de combustible o el calentador se encuentra en el nivel de regulación „OFF“, el calentador se para sin funcionamiento retardado.



Dispositivos de control y seguridad

- Si el calentador no se enciende dentro de los 90 seg. siguientes al inicio de la alimentación de combustible, se repite el arranque. Si el calentador no se enciende tras la alimentación reiterada de combustible durante 90 seg, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta el funcionamiento retardado del ventilador de 4 minutos aproximadamente.

- Si durante el funcionamiento se apaga la llama por sí misma, se efectúa primeramente un nuevo arranque. Si el calentador no se enciende en 90 seg. después del comienzo de nuevo de la alimentación de combustible o bien se enciende pero se apaga de nuevo dentro de los 15 minutos siguientes, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta el funcionamiento retardado del ventilador de 4 minutos aproximadamente. La desconexión por avería puede ser eliminada desconectando y conectando brevemente. No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

- En caso de sobrecalentamiento salta el detector combinado (detector de llama / detector de sobrecalentamiento), la alimentación de combustible se interrumpe y se produce una desconexión por avería. Después de reparada la causa del sobrecalentamiento se puede volver a encender el calentador desconectándolo y conectándolo de nuevo.

- Si se llega al límite superio o inferior de tensión se produce una desconexión por avería a los 20 segundos.

- El calentador no se arranca si la bujía de incandescencia o el motor del ventilador están defectuosos o con la línea eléctrica de la bomba de dosificación interrumpida.

- Con el detector combinado (detector de llama / detector de sobrecalentamiento) o bien con la línea electrica interrumpida, el calentador arranca y se produce la desconexión por avería sólo durante la fase de arranque.

- Las revoluciones del motor del ventilador son controladas constantemente. Si el motor del ventilador no funciona o las revoluciones varían en más del 10 % se produce una desconexión por avería a los 30 segundos.

- Al desconectarse el calentador se enciende la bujía de incandescencia 40 segundos (encendido retardado) durante el funcionamiento retardado del ventilador para eliminar los restos de la combustión.

Por favor, observe

No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

Desconexión forzada en régimen ADR / ADR99 (sólo en calentadores diésel)

En los vehículos de transporte de mercancías peligrosas (p. ej. camiones cisterna) es obligatorio apagar el calentador antes de entrar en áreas de peligro (refinerías, gasolineras o similares).
En caso de incumplimiento el calentador se desconecta automáticamente cuando:
- Se para el motor del vehículo.
- Se pone en marcha una unidad auxiliar (accionamiento para la bomba de descarga o similares).
- Se abre una de las puertas del vehículo (especificación de ADR99, sólo en Francia).

Seguidamente tiene lugar el funcionamiento retardado del ventilador de 40 seg. como máximo.

Parada de emergencia (NOT -AUS)
Si es necesario activar la parada de emergencia (NOT – AUS) durante el funcionamiento hay que ejecutar los siguiente puntos:
- Desconectar el calentador desde el elemento de mando o bien
- retirar el fusible o bien
- desconectar el calentador de la batería.

5 Sistema eléctrico

Cableado del calentador


Atención

Indicaciones de seguridad

El calentador debe estar conectado eléctricamente conforme a la directiva CEM.
Mediante intervenciones incorrectas se puede influir sobre la CEM, por este motivo se debe seguir las siguientes indicaciones:

- Observe siempre que el aislamiento de las líneas eléctricas no esté dañado. Evitar: rozamientos, roturas por dobles, aprisionamientos o deterioros por efecto del calor.

- Cubrir las cámaras no ocupadas de los enchufes estancos al agua con tapones obturadores para protegerlas contra la suciedad e impermeabilizarlas.

- Las uniones eléctricas enchufables y a la masa deben ser resistentes y sin corrosión.

- Engrasar con grasa para protectores de contacto las uniones enchufables y a la masa localizadas fuera del espacio interior.

Por favor, observe

En el cableado eléctrico del calentador y del elemento de mando tenga en cuenta lo siguiente:

- Las líneas eléctricas, los aparatos de conmutación y control deben estar instalados en el vehículo de forma que no se pueda perjudicar el perfecto funcionamiento de los mismos en las condiciones normales de funcionamiento (p. ej. por efecto del calor, humedad o similares).

- Observe siempre las secciones de cable indicadas a continuación para el tramo entre la batería y el calentador. De este modo no se sobrepasará la pérdida máxima de tensión permitida en las líneas de 0,5 V para 12 V ó 1 V para 24 V de tensión nominal.
  Secciones de cable para una longitud del cable (cable positivo + cable negativo)
  – hasta 5 m = sección del cable 4 mm^2
  – desde 5 m hasta 8 m = sección del cable 6 mm^2

- Si se ha proyectado la conexión del cable positivo a la caja de fusible (p. ej. fusible 30) hay que incluir en el cálculo de la longitud total del cable también el cable propio del vehículo desde la batería hasta la caja de fusibles y en su caso dimensionarla de nuevo.

- Aislar los extremos de los cables no utilizados.



Lista de piezas para los esquemas de conexiones *AIRTRONIC* / *AIRTRONIC* M y *AIRTRONIC* / *AIRTRONIC* M - Servicio ADR

1.1	Motor del quemador	
1.2	Bujía de incandescencia	
1.5	Detector de sobrecalentamiento y detector de llama	
2.1	Aparato de control	
2.2	Bomba de dosificación	
2.7	Fusible principal	12 Volt = 20 A 24 Volt = 10 A
2.7.1	Fusible, activación 5 A	
5.1	Batería	
5.2.1	Interruptor de funcionamiento de la batería d) (funcionamiento controlado p. ej. a través de la cerradura de encendido)	
5.2.2	Batería seccionador d) (Función de parada de emergencia en ADR)	
5.3	Accionamiento auxiliar HA+	
5.3.1	Interruptor, accionamiento auxiliar	
5.5	Generador D+	

a) Conexión elemento de mando y detector externo según esquema de circuitos de „Elementos de mando“.
- rt Alimentación, positivo – borne 30
- ge Señal de conexión – S+
- gr Temperatura – valor real
- wsrt Desconexión de la alarma antirobo (ADR – acuse de recibo para el reloj conmutador)
- br Alimentación, negativo – borne 31
- blws Diagnóstico
- grrt Temperatura – valor nominal
- brws Sensor señal de referencia

b) Opcional
- Activación del ventilador el vehículo y / o
- Ventilador de aire fresco por separado.

c) Cableado para el funcionamiento bajo ADR (transporte de mercancías peligrosas en la gama de vehículos industriales, p. ej. camión cisterna con remolque).

d) Si se utiliza un sólo elemento conmutador para la pos. 5.2.1 y 5.2.2 se ha de garantizar que al activar la función „Abrir seccionador de batería“ (función de parada de emergencia para ADR y similares) el interruptor se abre siempre inmediatamente (sin tener en consideración el estado del calentador) y que todos los circuitos de corriente del calentador son desconectados de la batería.

Por favor, observe

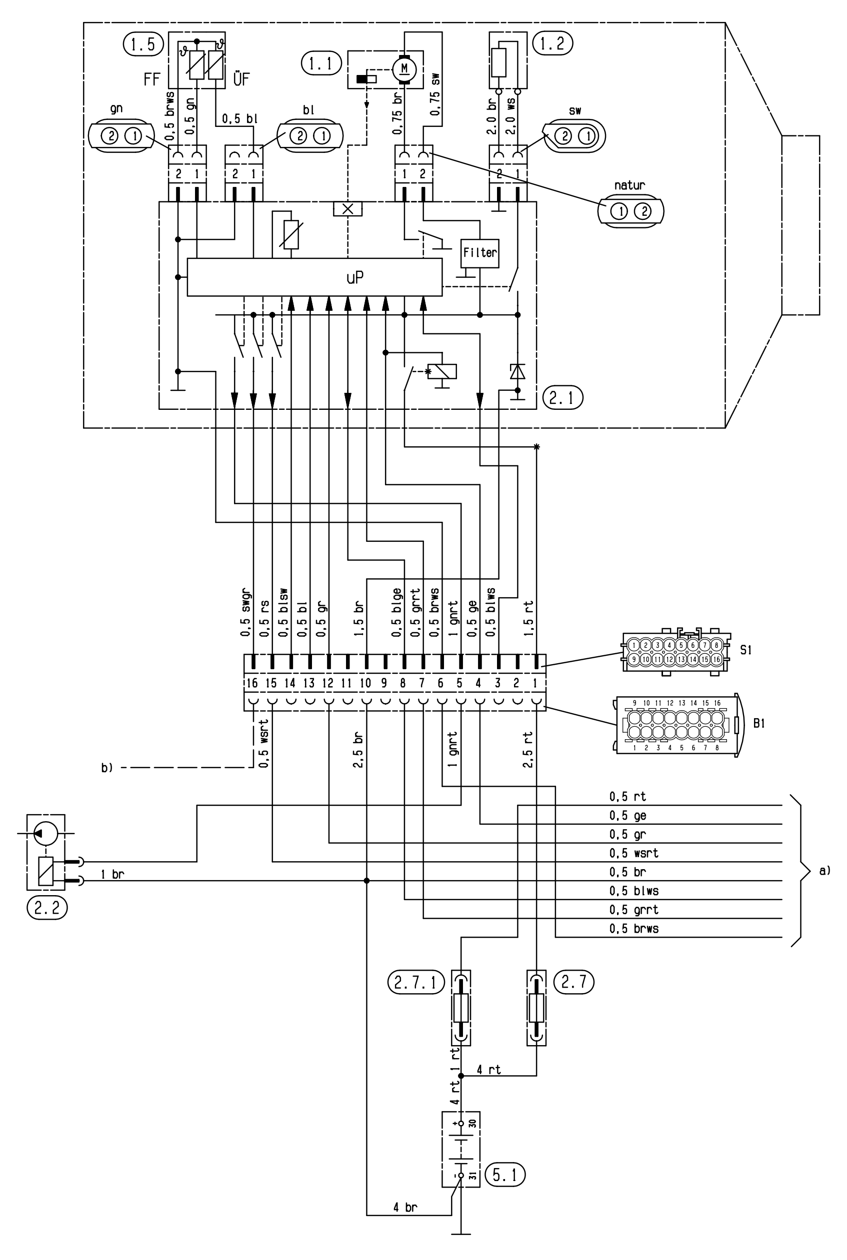
Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* / *AIRTRONIC* M en la página 34.
Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* / *AIRTRONIC* - ADR en la página 35.

Colores de los cables esquemas de conexiones

sw	=	negro
ws	=	blanco
rt	=	rojo
ge	=	amarillo
gn	=	verde
vi	=	violeta
br	=	marrón
gr	=	gris
bl	=	azul
li	=	lila

5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* / *AIRTRONIC* M



Lista de piezas, página 33

25 2069 00 98 01 B



5 Sistema eléctrico



Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* / *AIRTRONIC* M – ADR

Lista de piezas, página 33

25 2069 00 96 01 C

5 Sistema eléctrico

Lista de piezas esquema de conexiones EasyStart R+ / R / T y EasyStart T - Servicio ADR

2.15.1 Sensor - temperatura interior, indicación (en EasyStart R+ incluido en el volumen de entrega, en EasyStart T opcional)
2.15.9 Sensor - temperatura exterior, indicación

3.1.7 Pulsador „ON / OFF“
3.1.16 Pulsador del mando a distancia
3.1.17 Instalación de mando „Mini-Regulador“

3.2.15 Reloj conmutador EasyStart T

3.3.9 Mando a distancia EasyStart R (modulo fijo)
3.3.10 Mando a distancia EasyStart R+ (modulo fijo)

3.6.1 Cable adaptador

3.8.3 Antena

a) Conexión de elementos de mando a la calefacción
c) Borne 58 (iluminación)
e) Conexión de reloj conmutador EasyStart T
g) Tecla externa „ON / OFF“ (opcional)
x) Puente ADR
y) Conectar y aislar los cables

¡Por favor, observe!

- El reloj conmutador / mando a distancia radioeléctrico debe ser conectado de acuerdo a los esquemas de conexiones (página 37 – 41).
- Aislar los extremos de los cables no utilizados.
- Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas por el lado de entrada del cable.
- El puente identificado en el esquema de conexiones con y) debe realizarse imprescindiblemente.

Colores de los cables esquemas de conexiones

sw	=	negro
ws	=	blanco
rt	=	rojo
ge	=	amarillo
gn	=	verde
vi	=	violeta
br	=	marrón
gr	=	gris
bl	=	azul
li	=	lila

Disposición de clavijas en el conector de la parte estacionaria

EasyStart R+

1	Borne 31 (Negativo)
2	– –
3	Ventilación (Señal de conexión –)
4	Conductor DAT
5	Pulsador / LED (Negativo)
6	Sensor de temperatura (Negativo)
7	Borne 30 (Positivo)
8	S+ (Señal de conexión)
9	LED (Positivo)
10	Conductor de diagnóstico (Línea K)
11	Pulsador (Negativo)
12	Sensor de temperatura (Positivo)

EasyStart R

1	Borne 31 (Negativo)
2	– –
3	– –
4	Conductor DAT
5	Pulsador / LED (Negativo)
6	– –
7	Borne 30 (Positivo)
8	S+ (Señal de conexión)
9	LED (Positivo)
10	Conductor de diagnóstico (Línea K)
11	Pulsador (Negativo)
12	– –

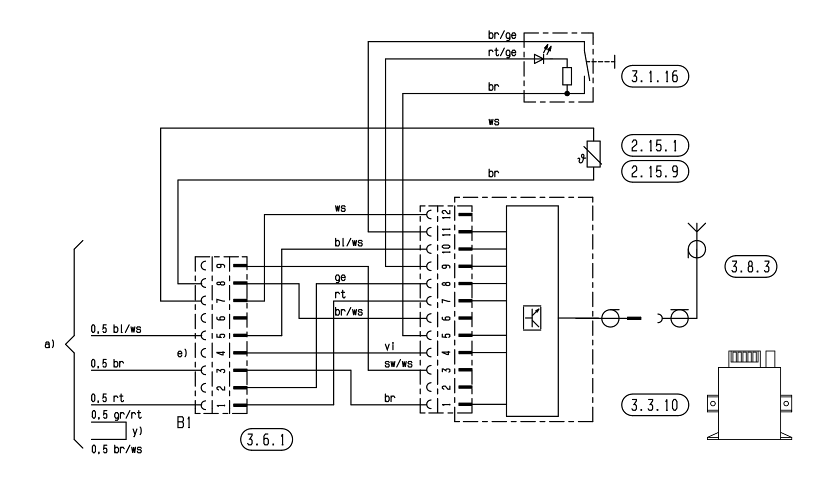
Disposición de clavijas en el conector B1

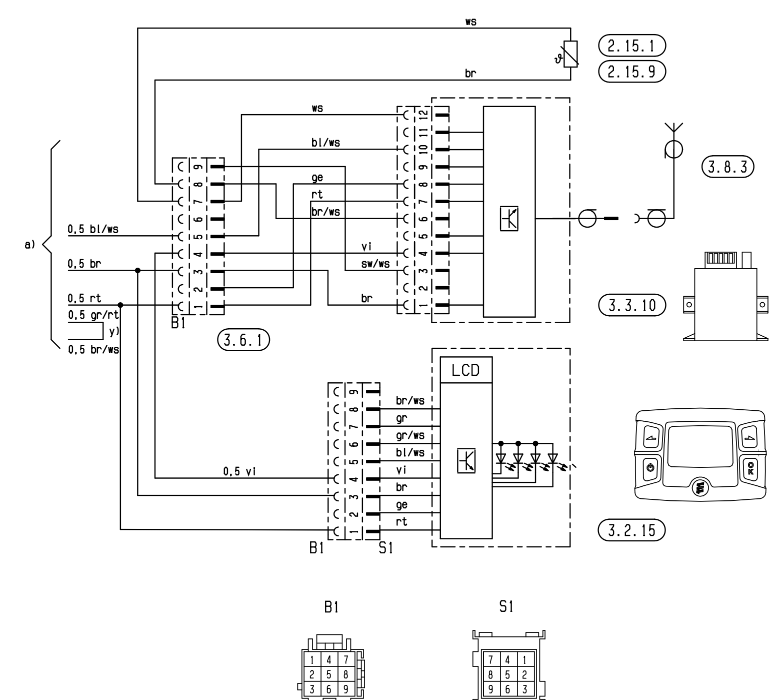
EasyStart T

1	Borne 30 (Positivo)	rt
2	S+ (Señal de conexión)	ge
3	Borne 31 (Negativo)	br
4	Conductor DAT	vi
5	Conductor de diagnóstico (Línea K)	bl/ws
6	Borne 58	gr/sw
7	Sensor de temperatura (Positivo)	gr
8	Sensor de temperatura (Negativo)	br/ws
9	– –	– –



Esquema de conexiones - EasyStart R+ y EasyStart R+ en combinación con EasyStart T





B1

1	4	7
2	5	8
3	6	9

S1

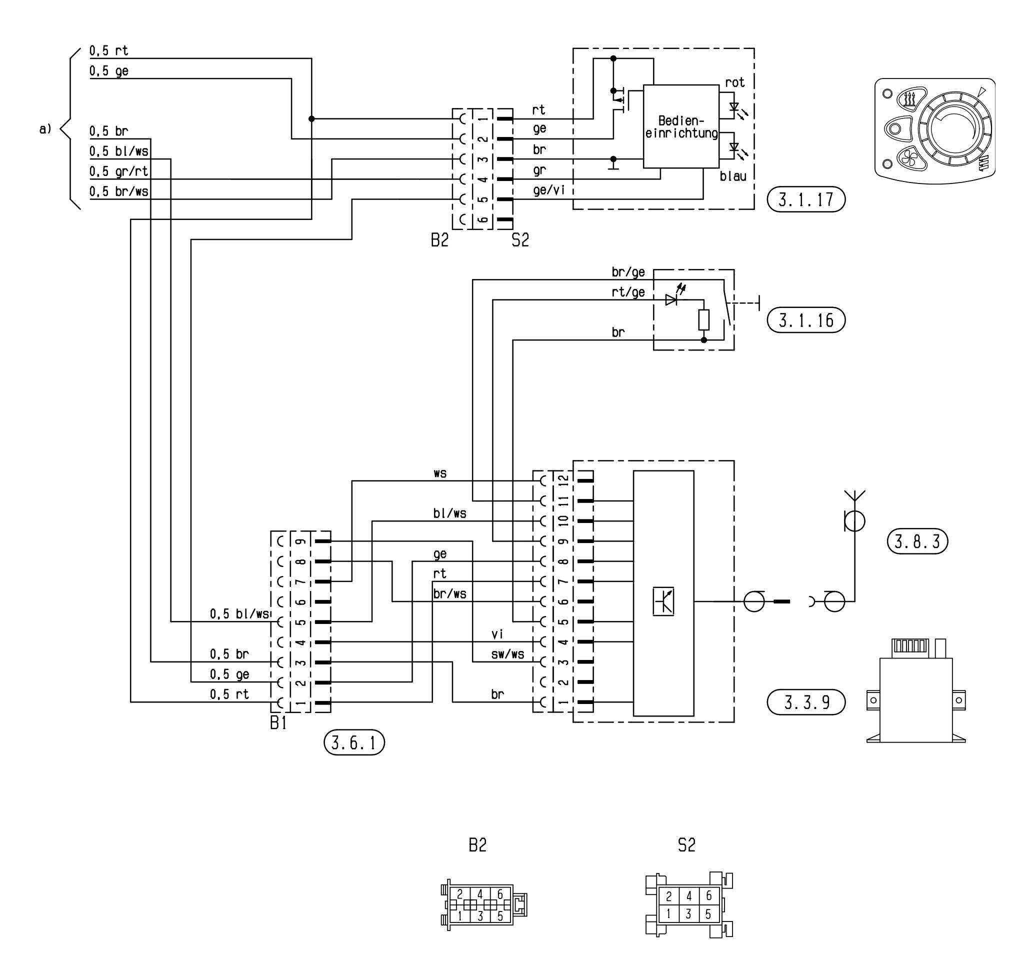
7	4	1
8	5	2
9	6	3

Lista de piezas, página 36

25 2361 00 97 01 C

5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones - EasyStart R en combinación con mini-regulador



25 2361 00 97 05 B

Lista de piezas, página 36



Esquema de conexiones - EasyStart R en combinación con EasyStart T

3.6.1

ws

bl/ws

ge

rt

br/ws

vi

sw/w

br

B1

3.8.3

3.3.9

ws

br

2.15.1

2.15.9

LCD

br/ws

gr

gr/ws

bl/ws

vi

br

ge

rt

c)

0,5 bl/ws

0,5 vi

0,5 br

a)

0,5 rt

0,5 gr/rt

y)

0,5 br/ws

B1 S1

3.2.15

B1

1	4	7
2	5	8
3	6	9

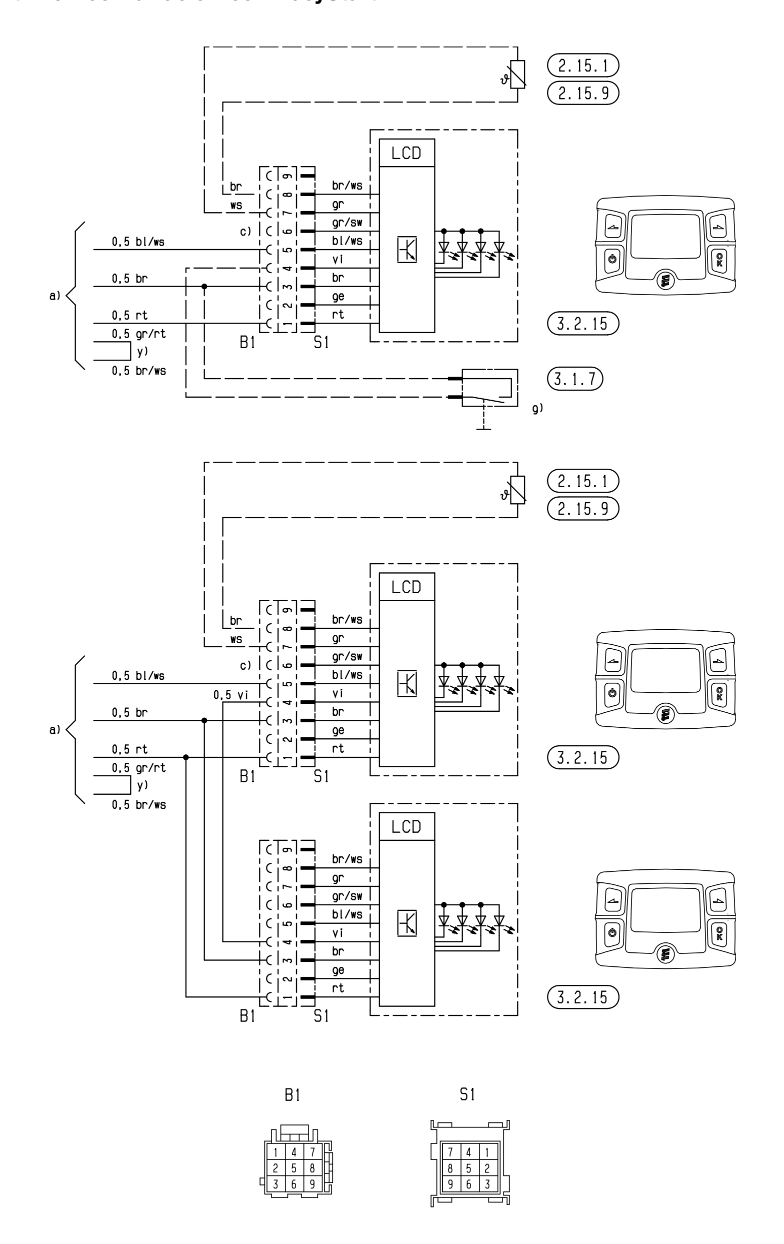
S1

7	4	1
8	5	2
9	6	3

25 2361 00 97 02 B

Lista de piezas, página 36

Esquema de conexiones - EasyStart T y EasyStart T en combinación con EasyStart T



Lista de piezas, página 36

25 2361 00 97 03 A



Esquema de conexiones - Servicio ADR
EasyStart T y EasyStart T en combinación con EasyStart T

LCD
x) 0,5 gr
0,5 ws/rt
0,5 bl/ws
0,5 br
a)
0,5 rt
0,5 gr/rt
y)
0,5 br/ws
9 8 7 6 5 4 3 2 1
br/ws
gr
gr/sw
bl/ws
vi
br
ge
rt
B1 S1
3.2.15
3.1.7
g)

LCD
x) 0,5 gr
0,5 ws/rt
0,5 bl/ws
0,5 vi
0,5 br
a)
0,5 rt
0,5 gr/rt
y)
0,5 br/ws
9 8 7 6 5 4 3 2 1
br/ws
gr
gr/sw
bl/ws
vi
br
ge
rt
B1 S1
3.2.15

LCD
9 8 7 6 5 4 3 2 1
br/ws
gr
gr/sw
bl/ws
vi
br
ge
rt
B1 S1
3.2.15

B1

1	4	7
2	5	8
3	6	9

S1

7	4	1
8	5	2
9	6	3

Lista de piezas, página 36

Lista de piezas para los esquemas de circuitos de elementos de mando y Elementos de mando - Servicio ADR

2.15.9 Sensor - temperatura exterior, indicación
2.15.10 Sensor - temperatura de regulación, externa (espacio interior)

3.1.9 Conmutador „Calentador / Ventilador“
3.1.17 Mini-regulador

3.2.8 Reloj modular (ADR – potenciómetro)
3.2.14 Reloj conmutador de iluminación, mini sólo 12 voltios

a) Conexión de elementos de mando al calentador
- rt Alimentación, positivo – borne 30
- ge Señal de conexión – S+
- gr Temperatura – valor real
- wsrt Desconexión de la alarma antirobo (ADR – acuse de recibo para el reloj conmutador)
- br Alimentación, negativo – borne 31
- blws Diagnóstico
- grrt Temperatura – valor nominal
- brws Conexión a la masa para sensor de temperatura externo y el valor nominal de temperatura

c) Iluminación, borne 58
e) Conexión, sensor de temperatura, externa (espacio interior)
g) Conexión, tecla de calentamiento externa
j) Conexión, Sensor - temperatura exterior, indicación
l) Conexión (opción) puesta en servicio: Accionar el conmutador "Calefaccionar / Ventilar", luego conectar el calentador.
z) Iluminación, borne 58

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas por el lado de entrada de la línea.

¡Por favor, observe!

Esquema de conexiones de los elementos de mando en página 43 y 44.
Esquema de conexiones de los elementos de mando – ADR en página 45.

Colores de los cables esquemas de conexiones

sw	=	negro
ws	=	blanco
rt	=	rojo
ge	=	amarillo
gn	=	verde
vi	=	violeta
br	=	marrón
gr	=	gris
bl	=	azul
li	=	lila



Esquema de conexiones de los elementos de mando

3.1.17

a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5

B1 S1
rt
ge
br
gr
gevi
rt
bl

3.1.17

a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5

B2 S2
rt
ge
br
gr
gevi
rt
bl

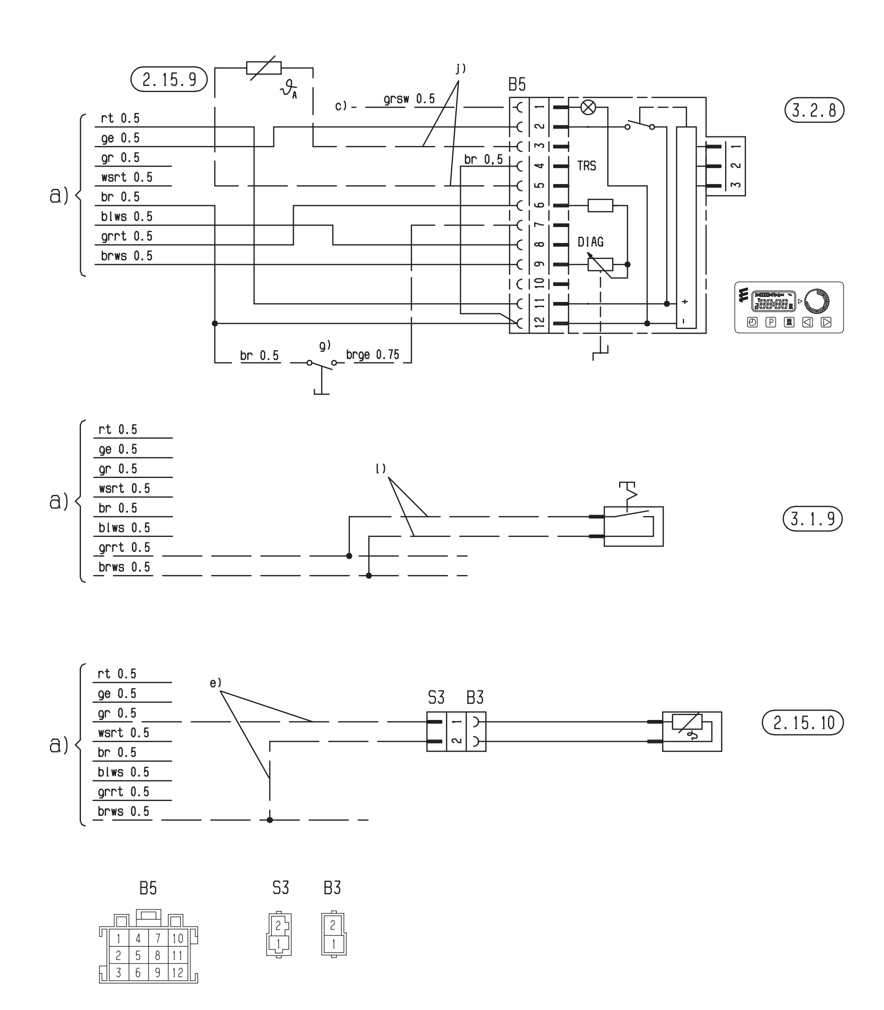
3.2.14

B2 S2
rt
ge
br
bl
grsw
z)
88:88

B1 S1 B2 S2

Lista de piezas, página 42

Esquema de conexiones de los elementos de mando



Lista de piezas, página 42



Esquema de conexiones de los elementos de mando - Servicio ADR

Lista de piezas, página 42

6 Fallo / mantenimiento / servicio

A comprobar en caso de un posible fallo

- El calentador no arranca tras la conexión:
  – Desconectar y conectar de nuevo el calentador.

- Si el calentador sigue sin arrancar, entonces compruebe si:
  – hay combustible en el depósito;
  – los fusibles están en orden;
  – los cables eléctricos, uniones y conexiones están correctamente;
  – la conducción del aire de combustión o de los gases de escape tienen fugas.

Reparación de fallos

Si, después de haber comprobado estos puntos, el calentador sigue sin funcionar o bien se producen otros fallos de funcionamiento en su aparato diríjase, por favor:
- Al taller especificado en el contrato si se trata de un montaje de fábrica.
- Al taller de montaje si se trata de un montaje posterior.

Por favor, observe

Por favor, tenga en cuenta que el derecho a garantía puede quedar anulado si el calentador es modificado por terceros así como por el montaje de piezas de otra procedencia.

Mantenimiento

- Poner en funcionamiento el calentador una vez al més durante 10 minutos aproximadamente, también fuera del periodo normal de calefacción.

- Efectuar un funcionamiento de prueba con el calentador antes del periodo de uso. Si se produce mucho humo incesante o ruidos de combustión extraños así como un claro olor a combustible o componentes eléctricos o electrónicos recalentados hay que apagar el calentador y ponerlo fuera de servicio retirando el fusible. En esos casos sólo se puede volver a poner el aparato en servicio tras una revisión efectuada por el personal técnico especializado en calentadores de Eberspächer.

- Revisar los orificios de la conducción del aire de combustión y de los gases de escape tras un periodo de reposo largo y limpiarlos si fuera necesario.

Servicio postventa

Para cualquier consulta técnica o en caso de problemas con su calefacción auxiliar póngase en contacto con el siguiente n° de teléfono de servicio:

Hotline
Tfno. +49 (0) 800 / 12 34 300

Hotline para fax
Tfno. +49 (0) 1805 / 26 26 24

Fuera de Alemania diríjase por favor a la representación de Eberspächer correspondiente de su país.



Certificación

La elevada calidad de los productos de Eberspächer es la clave de nuestro éxito.
Para garantizar esa calidad hemos organizado todos los procesos de trabajo de la empresa en función del sistema de gestión de la calidad (QM).
Asimismo llevamos a cabo un gran número de actividades con objeto de mejorar constantemente la calidad de los productos para adaptarnos a las exigencias, en constante crecimiento, de los clientes.
La garantía de calidad requerida es fijada por medio de normas internacionales.
Esta calidad debe ser considerada en un amplio sentido.
Afecta a los productos, los procesos y las relaciones cliente-proveedor.
Los peritos oficiales autorizados valoran el sistema y la sociedad certificadora correspondiente expide un certificado.

La empresa Eberspächer ha sido certificada hasta la fecha pra los siguientes estándares:

Gestión de la calidad conforme a DIN EN ISO 9001:2000 y ISO/TS 16949:1999

Sistema de gestión medioambiental conforme a DIN EN ISO 14001:1996

Eliminación

Eliminación de materiales
Aparatos viejos, componentes defectuosos y material de embalaje son absolutamente clasificables por clases puras de forma que, en caso de necesidad, se puede eliminar ecológicamente todas las piezas o entregarlas para la reutilización de los materiales.
Los motores eléctricos, los aparatos de control y los sensores (p. ej. los sensores de temperatura) son considerados a este respecto como „chatarra eléctrica y electrónica“.

Despiece del calentador
El despiece del calentador se efectúa según los pasos de reparación del manual de búsqueda de fallos y reparaciones actual.

Embalaje
El embalaje del calentador puede ser conservado para una eventual devolución.

Declaración de conformidad de la CE

Para el producto indicado a continuación

Calentadro tipo *AIRTRONIC / AIRTRONIC* M

se certifica que cumple las exigencias fundamentales de protección fijadas por la directiva del Consejo para la armonización de la normativa legal de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética (89 / 336 / CEE).
Esta declaración es válida para todos los ejemplares que sean fabricados según los planos de fabricación *AIRTRONIC / AIRTRONIC* M, como parte integrante de esta declaración.
Para la evaluación del producto desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética se ha aplicado las siguientes normas y directivas:

- EN 50081 – 1 Emisión de interferencias de la forma básica.
- EN 50082 – 1 Inmunidad electromagnética de la forma básica.
- 72 / 245 / CEE – Modificación de 2005 / 83 / CE sobre la protección contra las interferencias en vehículos.

8 Índices

Índice A - Z



Índice A - Z

Palabra **Página**

Índice de abreviaturas

ADR
Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas en carretera.

Directiva CEM
Compatibilidad electromagnética.

FAME
Biodiesel conforme a la norma DIN EN 14 214.

Homologación de tipo CE
Homologación de la Oficina Federal de Circulación para la fabricación de un calentador de instalación en vehículos a motor.

Socios JE
Socios de J. Eberspächer

www.eberspaecher.com

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstr. 24
D - 73730 Esslingen
Telefon 0711 939 - 00
Telefax 0711 939 - 0643
info@eberspaecher.com



25 2069 90 99 52 ES 04.2009 Reservado derecho a modificaciones Printed in Germany